棉業圖說

棉業圖說卷二目錄

中國棉業成法考略

辨種

農桑通訣　花種初收者未實近霜者不生惟中間收者爲上老農云棉種必冬月碾取經日曬燥冬月生意歛藏曬曝不傷萌芽春間生意萌發不宜大曬總之陳者秕者油者滓蒸者經火焙者皆不堪作種將種時用水浥溼過半刻淘出其不堪者皆浮出水面而堅實不損者必沈取而種之苗必茂又一法浸用雪水能旱鰻魚汁浸過不蛀

授時通考　中國所傳木棉亦有多種江花出楚中棉不甚重二十而得五性强緊北花出畿輔山東柔細中紡織棉稍輕二十而得四或得五浙花出餘姚中紡織棉稍重二十而得七吳下種大都類此更有數種稍異者一曰黃蒂穰蒂有黃色如粟米大棉重

一曰青核核青細於他種棉重一曰黑核核亦細純墨色棉重一曰寬大衣核白而穰浮棉重此四種者皆二十而得九黃蒂稍強緊餘皆柔細中紡織堪爲種又一種紫花浮細而核大棉輕二十而得四其布製衣頗樸雅市中遂染色以售不如本色者良又嘉種移植亦有漸變者如吉貝子色黑者漸白棉重者漸輕然其所由變者大半因種法不合間因天時水旱其緣地方而變者十有一二耳

又老農云一二次鋤去大葉者此大核少棉種也三鋤後去小葉者此秕不實種也或實而油浥病種也若純用黑核等佳種精擇之自無此弊

耕墾

農桑輯要 種木棉法擇燥潤得宜不下溼肥地於正月地氣透

時深耕三遍擺蓋調熟後作成畦畛每畦長八尺闊一步內半步作畦面半步作畦背不劚二遍用耙耬平起出覆土於畦背上堆積至穀雨前後揀好天氣日下種先一日將已成畦畛連澆三次又種棉花不可種他物恐分地力又不宜密種如肥田密種即青酣不實又易生蟲若數寸一株長枝布葉株百餘子畝可二三百斤

又凡田來年擬種稻者可種麥擬棉者勿種諺曰歇田當一熟言息地力即古代田之義若人稠地狹萬不得已可種大麥或稞麥仍以糞壅力補之決不可種小麥凡高仰田可棉可稻者種棉二年翻稻一年即草根潰爛土氣肥厚蟲螟不生多不得過三年過則生蟲三年而無力種稻者收棉後周田作岸積水過冬入春凍解放水候乾耕種如法可種棉不生蟲

羣芳譜　種花之地以白沙土爲上兩和土次之喜高亢惡下溼拾花畢即劃去稭遍地上糞隨深耕之令陽和之氣掩入土內有力耕三遍隨撈平不致風乾如秋耕二遍正月地氣透或時雨過再耕一遍大約糞多則先糞而後耕糞少則隨種而用糞此其概也須用熟糞麻餅亦作

農政全書　元扈先生曰秋耕爲良穫稻後即用人耕又不宜耙細須大撥岸起令其凝沍來年凍釋土脈細潤正月初轉耕二月初再耕此二轉必撈蓋令細清明前作畦畛土欲絕細畦欲闊溝欲深既作畦使於白地上鋤三四次雨後鋤爲良則土細而草除又棉田於清明前先下壅或糞或灰或豆餅或生泥多寡量田肥瘠剉豆餅勿委地仍分定畦畛均布之吾鄉密種者不得過十餅以上糞不過十石以上惟太肥則虛長不實實亦生蟲若依古法

苗間三尺不妨一再倍也有種晚棉用黃花苕饒草底壅者田擬種棉秋則種草來年刈草壅稻留草根田中耕轉之若草不甚盛加別壅欲厚壅即幷草掩覆之或種大麥蠶豆等並掩壅之皆草壅法也草壅之收有倍他壅者惟生泥棉所最急不論何物壅必須之

又吉貝遇大水淹沒七日以下水退尚能發生若過八九日水退必須翻種亢遇大旱戽水潤之但戽水後一二日得雨復損苗須較量陰晴方可車戽若能稀種行耕深遠即車後得雨亦無妨也

又姚江之法畦間有溝最良凡水土氣寒糞力峻熱生泥能解水土之寒糞力之熱使實繁而不蟲諺曰生泥好棉花甘國老但下糞須在壅泥前泥上加糞幷泥無力

又棉田溝側勿種豆畦中尺寸空餘少待即枝條森接補豆一簇

并害旁苗十數赤豆害棉尤甚利其微獲者是下農夫也

又今人種麥雜棉者多苦遲亦有一法預於舊冬耕熟地穴麥種來春就麥壠中穴種棉但能穴種麥即漫種棉亦可刈麥

授時通考　姚江法用草壅加以生泥科間二尺畝收數倍蓋生泥中具有水土草薉和合純熟其水土能制草薉之熱草薉能調水土之寒故良農重之有國老稱也

布種

農桑輯要　種棉須土實漫種者既覆土用木磙碡實之穴種者覆土後以足踐踏之

農政全書　種木棉法用水淘過子粒堆於溼地上次日取出用小灰搓得伶俐看稀稠撒於澆過畦內將元起之土覆厚一指勿再澆待六七日苗出齊時旱則灌溉鋤治常要潔淨概則移栽稀

則不須每步只留兩苗稠則不結實

又種不宜早恐春霜傷苗亦不宜晚恐秋霜傷桃大約在清明穀雨間此時霜止也種法有三漫撒者用種多更難耘耬耩者易鋤而用種亦多惟穴種者用種頗少但多費人工法將耕過熟地仍用犂耕過就於溝內隔一尺作一穴澆水一二碗俟水入地下種四五粒熟糞一碗覆土一二指用脚踏實大約一人持種二人携糞若漫撒及耬耩者須用石碗碾實若虛浮則芽不能出、出亦易萎

又木棉一步留兩苗三尺一株此相傳古法依此則耐雨耐旱肥而多收

又凡種植以早爲良吳濱海多患風潮若比常時先種十許日到八日潮信有傍根成實數顆即小收矣但早種過寒苗出多死今

得一法於舊冬新春初耕後畝下大麥種數升臨種棉轉耕並麥苗掩覆之麥根在上棉根遇之卽不畏寒

授時通考　淸明前種木棉無過穀雨者但淸明前霜信未絕苗出土經霜則萎今定於淸明前五日爲上時後五日爲中時穀雨爲下時斷不宜過穀雨蓋早種卽早實早收縱經風潮之年亦有近根之實不至全荒舊傳早種一法擬種棉地先耕種大麥轉耕並麥苗掩覆之耙蓋下種餘姚亦早種棉却先種蠶豆轉耕掩覆之二法略同皆令地虛苗得深遠行根便耐寒又耐風雨旱且隨地翻罨草壅必勻勝刈地草下壅餘姚罨豆後仍上生泥泥不比去草熱亦令草少蟲少種疊地花者不可不知今括之以四言曰精揀核早下種深根短幹稀科肥壅

又棉花密種者有四害苗長不作蓓蕾花開不作子一也開花結

子雨後鬱蒸一時墮落二也行根淺近不耐風雨旱三也結子暗蛀四也

又種棉不熟之故有四病一秕二密三瘠四蕪秕者種不實密者苗不孤瘠者糞不多蕪者鋤不數

耘苗

農政全書　鋤棉者一去草穢二令浮土附苗根則根入地深三令土虛浮根苗得遠行功須極細密鋤必七遍以上又當在夏至前諺曰鋤花須趁黃梅信鋤頭落地長三寸大抵苗宜稀鋤宜密此要訣也初頂兩葉止剗去草宜密留以備傷再鋤宜稍密三鋤則定苗科一穴止留粗旺者一株斷不可兩株並留並則直起而無旁枝桃少苗長後有幹粗葉大衆中特壯異者名曰雄花大而不結實然又不可無間留一二株多則去之地中不可種別物恐

分地力又不宜密種如肥田密種則靑酬不實又易生蟲稀種則能肥肥則實繁而多收亢倉子曰立苗有行故速長強弱不相害故速大正其行通其中疏爲冷風則有收而多功又云樹肥無使扶疏樹磽不欲專生而獨居夫苗其弱也欲孤其長也欲相與俱其熟也欲相與扶扶疏且不可況逼迫耶若數寸一株長枝布葉株百餘子畝二三百斤豈不力省而利倍哉

授時通考　種棉有漫種者易種難鋤下種宜密鋤時簡別而痛芟之令絕疏穴種者穴四五核鋤時簡別留不得過二留二者高五六寸則以塊壓其中而平分之使根幹相去而面面生枝終不如孤生者良

又鋤棉者功須極細背有傭人力鋤者密埋錢於苗根鋤者貪覓錢深細爬梳棉乃大熟

打心

農桑輯要　苗之去葉心在伏中晴日三次各一次有苗未長大者隨時去之

又去心不宜於雨暗日雨暗去心則灌聾而多空幹此北方種花法也北方高寒倘宜若此況南方燥溼何不以北法行之

又苗高長二尺打去衝天心旁條長尺半亦打去心

農政全書　苗高七八寸打去衝天心令四旁生枝旁枝半尺以上亦打去心勿令交枝相揉如此則花多實密葉葉不空大約打心當在伏中三伏各打一次不宜雨暗恐聾灌而多空條最宜晴明庶旺相而生旁枝如有未長大者又當隨時打去不必例拘

又打心視苗遲早早者大暑前後摘遲者立秋摘秋後勢定勿摘矣摘亦不復生枝

拾花

農桑輯要　開花結實直待棉欲落時爲熟旋熟旋摘隨即攤於箔上日曝夜露待子粒乾取下用鐵長二尺粗如指兩端漸細若趕麪杖樣用梨木板長三尺闊五寸厚二寸做成床取棉子置於板上用鐵杖回旋趕出子粒即爲淨棉

農政全書　花既結桃待桃開絨露爲熟旋熟旋摘攤放箔上日曝夜露待子粒既乾方可收貯則絨不浥而子不腐

紡績

農政全書　花既曝乾碾去種子彈使熟細便可紡線農桑通訣所載紡車容三縷若仿其製而效之尤易爲力或曰北地風高細紡不易今肅甯之布幾同松之中品聞其鄉多穿地窖深數尺作屋其上檐高地二尺許作窗以通日光人居其中就溼地紡績便

得緊細與南土無異若陰雨蒸溼不妨移就平地而南人寓都下者多朝夕就露下紡日中陰雨亦紡則安在北地風高不便細紡也

授時通考　南方用糊有二法其一先將棉紗作絞糊盆度過復於撥車轉輪作維次用輕車縈廻作紝吳人謂之漿紗其一先將棉維入輕車成紝次入糊盆度過竹木作架兩端用縴急維竹帚痛刷候乾上機吳人謂之刷紗南方之佳者皆刷紗也今肅甯倘末作此亦緣風土高燥塵沙坌起法當如前作窖令長二三十丈廣三四丈冒以長廊循檐作窗櫺開閤以避風日就中經刷或輕陰無風纖塵不起亦不妨移向平地若如此紡織其成布當勝吳下農桑通訣所載撥車用二人今止用一人紡車容三維今吳下猶用之間有容四維者江西樂安至容五維往見樂安人轉索其

器未得更不知五緯向一手間何處安置也

又海南所織棉布上出細字雜花名吉貝布松布之巧者有折枝團鳳棊局字樣等製而一切捍彈紡織綜綫挈花法皆始于黃媼其布之麗密他方莫匹焉

棉業圖說卷三目錄

中國棉業現情考畧

江西
湖北
湖南
四川
廣東
廣西
貴州

中國棉業現情考略

東三省

奉省產棉以法庫廳北路紅沙地及東南路大孤家子區內喇嘛溝一帶爲佳此外新民府屬姜家屯亦產棉歲收無多籽分黑白二種法庫之棉有轉運吉江二省銷售者姜家屯之棉只銷本處及江省地方又廣甯縣屬頭道溝二道溝劉裁縫溝觀軍廠正安堡等處土質色黃俗名油沙土種棉亦宜所產之棉銷售吉省琿春一帶吉江二省地氣寒冷均不產棉

直隸

直省產棉區域以欒城稾城爲最豐年可收三千餘萬觔歉年亦收一千六七百萬觔左右趙州成安束鹿次之清苑完縣博野滿城蠡縣祁州磁州灤州武清平谷南宮鉅鹿正定贊皇無極邯鄲

等縣又次之棉質有長絨短絨白籽黑籽毛籽大花紫花各種其餘鹹地居多不甚宜棉收成歉薄種法大都於穀雨前後下種土質宜黃壤微含沙性者結桃大而且多泡種宜用涼水須泡六七日地喜深耕澆忌太勤肥料用糞選科距離七八寸或至尺許苗高卽須打尖太晚則結桃必少俟苞開花落便可摘取歷驗有效

江蘇

蘇省產棉以通州海門爲最其地質夾沙泥土性肥沃潮汐浸潤江海交流故較各屬獨占優勝棉籽十餘種首稱通州常陰沙產花額數歲收約二百萬石此外太倉寶山常熟等處均產棉太倉所產黑籽白籽兩種歲收二十萬石左右寶山產紫白棉花兩種常熟產棉四種一曰了扒棉一曰黑尖棉一曰申港棉一曰浦東白惟了扒棉豐年收數每畝約二百觔申港棉每畝歲收一百二

十三觔黑尖棉每畝歲收百觔浦東白每畝歲收七八十斤不等上元江甯六合江浦等屬所產之棉統名烏江衛花揚屬有洲地花東台有海地花如皋泰興所產統名通花其棉皆遜通海

安徽

安徽產棉區域以甯國定遠渦陽和州等處爲最歲收或三千餘石或四十餘萬斤不等英山全椒懷甯望江東流貴池次之太湖太和建德繁昌又次之棉質白籽黑籽二種其餘各屬間亦產棉僅敷本地銷售甚至不敷本境之用種法立夏前後將棉籽乘雨時漉栽亦有天晴點籽用糞灰蓋面者每科橫闊約一尺或八九寸旬日見苗後只蓄一二科鋤草三五次以糞餅壅之立秋後摘取均係土法不種美棉

山東

東省產棉之區利津蒲台恩縣齊東濱州等處惟所產棉花絨短而硬不及南省之佳東昌府屬堂邑館陶高唐清平向係產棉之地上年改種美棉播種期遲棉蒴大半未能吐放故所出之棉質甚粗劣美棉喜高溫之處東昌春寒霜早農人以爲遷地弗良海豐地多鹼土試種美棉枝業茂盛花套繁密還勝本產但美棉只宜鹼地推廣利益仍以本產與土性相宜至收數多寡不同則又視人事勤惰耳

山西

山西以虞鄉猗氏爲產棉最盛之區歲收約一百萬斤歉年亦收五七十萬斤不等次則解州絳州河津芮城又次則臨晉安邑平陸稷山等縣棉質四種一曰軟棉一曰硬棉一曰洋棉一曰紫棉其栽種之法均於穀雨清明前布種用水浸透和柴灰下之如雨

後天寒則沃以沸湯俟其冷拌灰而種此外永濟縣惟東鄉地勢高燥種棉約計十分之二收成歉薄不敷本境之用其棉祇有粗棉長絨棉二種其餘各屬地土寒冷均不宜棉

河南

汴省產棉區域以安陽鄧縣洛陽通許商水孟縣爲最收數多至七百餘萬斤少亦二三百萬斤商邱虞城項城臨漳武安靈寶閿縣汝陽新野確山等縣次之尉氏洧川蘭封鄢陵西華汜水滎澤睢州內黃獲嘉等縣又次之棉質分紫花白花大花懶花四種懶花莖短質粗與紫花相類種法亦同長至尺餘無須打尖睢州又有洋棉花一種莖長質細性柔與白花相似惟出棉較少籽綠色歲收約十五萬餘斤此外郾城產紅花臨漳產黃花河南產湖花澠池產繭花種類不同歲收均約三千斤上下新鄉嵩縣產木棉

羅山產長絲棉收數多少不等視年歲豐歉為斷其餘中牟新鄭
封邱武陟等縣皆不產棉

陝西甘肅新疆

陝甘地氣寒冷不甚宜棉惟南路之秦州階州西路之高臺毛目
北路之靖遠甯夏地氣溫暖種棉相宜其收數較豐者則為高臺
毛目質色俱佳者則為甯夏秦州所產之棉半係民間自用銷路
未廣籽種購自西安本局織廠每年約出布數萬疋銷售省城內
外及番民回族近年亦有學徒出廠安機自織者惟紗仍外購尚
屬漏卮新疆北路地氣寒冷不宜種棉其產花處所祇南路吐番
廳鄯善莎車和闐四屬次則于闐庫車又次則疏勒溫宿兩府屬
收穫多少不等行銷之處除省城北路及鄰省安肅甘涼外尚有
販運至俄境者

福建

閩省素非產棉之地上下游各屬間有種植棉花收數甚微僅供民間自用向不運銷他處近年各屬間有赴浙赴鄂採購棉籽種植地土亦甚相宜結花肥碩至紡織一事亦非閩人所長建甯府屬之崇安浦城各縣民間所織布疋運銷不暢布質甚粗其他各屬更無出產光緒初年省會開辦織布官局風氣漸開旋即停止迄未設立公司閩中土性宜棉先就土法講求種植前德化趙令雲松所呈種棉章程於布籽培苗摘花烘軋諸法以及棉花喜忌言之甚詳若能如法培種收穫加倍當不讓江鄂諸省也

浙江

浙省出產以絲為大宗種棉甚少惟紹興府屬之餘姚縣產棉計田一畝可出花三百六十斤左右處州山多田少民間就山開荒

試驗餘姚棉種每畝約出花六十斤本地土種每畝只出花十三斤不等用田試驗餘姚種每畝僅收花十斤土種收花五斤間有用低田種棉者收成尤歉蓋棉性喜高燥只可在坡壠高處布種低窪潮濕之地均不相宜以故浙省產棉較遜他省

江西

江西產棉之區以九江府屬之德化湖口彭澤等縣南康府屬之都昌縣爲最多其棉花大籽小出絨柔軟次則饒州府屬之鄱陽餘干等縣其棉花小籽大出絨較硬德化縣小池口約產棉一萬五六千石套口約產棉三四千石洗脚橋地方約產棉一千四五百石彭澤縣每年可出棉七八千石湖口縣每年可出棉四五千石此外德安瑞昌等縣雖亦產棉收數皆不能及其運銷之處本省樟樹鎮及南昌撫州吉安等府均係棉商零購尚未設立公司

棉質均草本結絨甚小不及美棉

湖北

鄂省向產土棉一種以德安府屬之隨州黃州府屬之麻城出產最多若武漢荊宜施安襄鄖八府屬產棉多寡不等棉質有紫花鐵子長毛花各種毛籽絨粗宜沙地鐵籽絨細宜山地毛籽每斤可取衣絨六兩鐵子每斤只取衣絨五兩豐年每畝收花百數十斤中歲收百斤歉歲五六十斤其產額之占多數者則爲漢屬裏河內之裏河一帶歲收約六十餘萬石黃屬東西兩河產棉五十餘萬石武昌安陸德安荊州等屬產棉三四十萬石統計湖北產花之數百五六十萬石其花以漢陽孝感黃陂雲夢等縣爲最次則黃屬之家鄉棉又次則漢陽之田二河天門之乾鎮驛武昌府屬所產之棉間有改種通州籽者不一二年仍與本處無異又有

試種洋棉者結實甚稀土性不宜其行銷之處四川雲貴河南湖南等省洩屬之花大半行銷外洋

湖南

湘省產棉以臨湘爲最每年出產約五千萬斤有鐵子花湖花二種湘鄉攸縣茶陵衡山永明巴陵華容桃源龍陽沅江瀘溪澧州石門安福安鄉慈利桂陽等處出產亦旺長沙湘陰瀏陽醴陵等處次之善化安化零陵祈陽等處又次之清泉郴縣東安桂陽州靖州等處產棉最少甯鄉益陽常甯永順保靖龍山永興等處因土性不宜尚未種植其法大概春夏之交播種秋時拾花曬乾以足踏木車軋去棉籽再用手工彈花成絨紡紗織布除銷本省外如長沙之花間銷湖北漢口茶陵之布間銷廣東永明花布行銷廣西富川恭城灌陽等處至棉花公司惟長沙善化瀏陽湘潭湘

鄉耒陽華容等處有之郴州興甯桂東現正籌設其講求種棉專書岳州府知府魏景熊輯有種棉成語晃州廳通判趙夢蘭輯有種棉程法

四川

蜀地產棉北路以射洪遂陽東路以簡州資陽等縣爲多棉種桃小絨短成績不佳獲利亦薄以故種者日少其餘各屬種棉收數多不過十餘萬觔少至二三千觔不等銷塲不敷本境之用惟射洪資陽等處棉產較多運往隣境銷售栽種皆用土法女工紡線以木機織成布疋名曰家機棉質不及洋棉絨細惟暖度尚好

廣東

粤東地近熱帶農民不講種棉之法間有試種而氣候炎熱害蟲極多民間未能預防又屆揚花之時每受陰雨之害故發生均不

茂盛其棉產較優者惟興甯番禺新會三縣興甯棉種葉類楓樹土名楓樹棉每畝收花多者百觔少者四五十觔歲收約六七千觔之譜番禺所產之棉有白花黃花兩種歲收約五六千觔新會祇有火棉一種歲收二三千觔此外海陽龍川河源樂昌文昌等縣連州陽江兩直隸州雖亦產棉歲收或千餘斤或不及一千斤種法大略相同海陽近有紳士組織興利公司興甯商會輯有調查種棉紀略現正講求植棉新法其餘各屬非近山卽濱海種棉均不相宜

廣西

廣西產棉區域左江一帶以南甯府屬新甯州及宣化隆安等縣爲最歲收淨花約十二三萬斤花亦最良其次則推太平府屬龍左兩州及崇善縣歲收淨花約十餘萬斤他如思連左江之百色

廳亦出洋花七八萬斤棉種一名洋花一名土花洋花種不宜伐條幹甚偉色白絮短可收穫兩次土花種宜歲伐樹形矮小色赤絮長只收穫一次均不須肥料播種甚易宣化縣之揚美墟以種洋花著名新甯州之大塘墟以種土花著名銷場供近墟村市購取其右江一帶各屬地皆零星散種收數或數千斤數百觔不等不敷本地之用近年桂省農林試驗場擬訂獎勵種棉章程十條經桂撫核准照辦並飭廣爲傳布以資提倡將來棉業可漸期發達也

貴州

黔省產棉以貞豐州屬爲最每年約出棉三十萬觔次則安順府屬約出五六萬觔羅斛廳屬約出四五萬斤荔波縣約出三四萬斤再次則施秉歸化都江開泰各屬每年產棉僅萬餘斤或數千

斤數百斤不等其餘若石阡思南八寨下江以及玉屏威甯各州縣或因地脉瘠磽或因天時寒冷種棉不宜黔民素未講求棉業其品類祇有土花一種種植紡織均用土法棉質粗而不精所出之布難比外洋除貞豐棉花兼銷雲南外餘皆行銷本境亦無棉花公司間有改易棉種試種者因土脈不甚相宜種植亦未得法成效均少

棉業圖說卷四目錄

中國棉業集證

書禹貢揚州島夷卉服厥篚織貝　蔡沈集傳曰卉草也葛及木棉之屬今南夷木棉之精好者亦謂之吉貝海島之夷以卉服來貢而吉貝之精好者則入篚焉

南史高昌國傳　有草實如繭中絲爲細纑名曰白疊取以爲帛甚軟白

林邑國傳　出古貝古貝者樹名也其花成時如鵝毳抽其緒紡之以作布與紵布不殊亦染成五色織爲斑布

阿羅單國傳　都闍婆州元嘉七年遣使獻古貝葉波國古貝等物

丹丹國傳　梁中大通二年遣使奉表獻古貝雜香藥

唐書南蠻傳　婆利以古貝橫一幅繚於腰古貝草也緝其花爲

布粗曰布精曰㲲

張勃吳錄　交趾定安縣有木棉樹高丈實如酒杯口有綿如蠶之綿也又可作布名曰白緤一名毛布

又交州永昌木棉樹高過屋有十餘年不換者實大如酒杯中有棉如絮色正白破一實得數斤可爲溫絮及毛布

南州異物志　木棉吉貝所生熟時如鵝毳細過絲綿中有核如珠珣用之則治出其核昔用輾軸今用攪車尤便其爲布曰斑布繁縟多巧曰城次粗者曰文縟又次粗者曰烏驎

羅浮山記　木棉正月則花大如芙蓉花落結子子內有綿甚白南人以爲縕絮

廣志　棉樹赤花爲房甚繁偪側相比爲綿甚軟出交州永昌

廣州志　枝似桐葉似胡桃而稍大出交廣二州

諸番雜志　木棉吉貝木所生占城闍婆諸國皆有之今已爲中國珍貨但不自本土所產不能足用

演繁露　唐環王傳出古貝古貝草也緝其花爲布粗曰貝精曰㲲按今吉貝亦緝花爲之而古吉二字不同豈訛名耶抑兩物也

遯齋閒覽　閩嶺以南多木棉土人競植之有至數千株者采其花爲布號吉貝布余後因讀南史海南諸國傳言林邑等國出吉貝木正此種也

泊宅編　閩廣多種木棉紡績爲布名曰吉貝海南蠻人織爲巾上出細字雜花卉尤工巧卽古所謂白㲲布李琮詩有腥味魚中墨衣成木上綿之句

番禺雜編　木棉先花後葉紫赤色大如椀二三月開花旣謝蘂爲棉有殼盛之可績爲衣裳

解醒語　元至元間馬八兒國入貢二十二年遣使至其國求奇寶得吉貝衣十襲吉貝樹名其花成時如鵝毳抽其緒紡之以作布亦染成五色織爲斑布

木棉圖譜序　木棉產自海南諸種藝制作之法駸駸北來江淮川蜀既獲其利至南北混一之後商販于此服被漸廣名曰吉布又名棉布其幅疋之制特爲長闊茸密輕煖可抵紬帛又爲毳服毯段足代本物裴淵廣州記云蠻夷不蠶織木棉爲絮

丹鉛總錄　唐李商隱詩木棉花發鷓鴣飛又王叡詩紙錢飛出木棉花南中木棉樹大如抱花紅似山茶而蘂黃花片極厚非江南所藝者張勃吳錄所云卽今之斑枝花雲南阿迷州有之嶺南尤多汪廣洋有斑枝花曲

閩部疏　昔聞長老言廣人種棉花高六七尺有四五年不易者

余初未信過泉州至同安龍溪間扶搖道傍狀若榛荊迫而視之卽棉花也時方淸秋老榦已着黃花突然不可呼爲木棉木棉花者高樹丹花若茶叶實蓬蓬吳中所謂攀枝花也楊用修曰雲南阿迷州有之嶺廣尤多不知惠安志已載此樹名爲攀桂花楊乃曰斑枝花與吳中攀枝花蓋三名一物也

梧潯雜佩　吾松以棉布衣被天下而棉花之來莫詳其始相傳爲種出西番元時始入中國按通鑑梁武帝送木棉皁帳史炤釋文云木棉江南多有之以春二三月下種既生須一月三薅至秋生黃花結實及熟時其皮四裂其中綻出如棉土人以鐵鋌碾去其核取如棉者以竹爲小弓長尺四五寸許牽絃以彈棉令其勻細卷爲筒就車紡之自然抽緒如繅絲狀織以爲布按史炤所言卽今之棉花無疑矣但今制彈棉之弓以木爲之長六尺餘則與

古稍異耳謂起自元時非也第史炤以此解木棉以未爲當木棉出交廣其樹盈抱其實如酒杯其口有棉可作布見張勃吳錄卽令之斑枝花楊用修辯之是矣

又木棉一名琝枝其高數丈樹類梧桐葉類桃而稍大花色深紅類山茶春夏花開滿樹望之爛然如綴錦花謝結子大如酒杯絮吐于口茸茸如細毳舊云海南蠻人織爲布名曰吉貝今第以充裀褥取其軟而溫未有治以爲布者潯梧間亦多有之但土人未嘗採取隨風飄墜而已

農政全書　元扈先生曰吉貝之名獨昉于南史相傳至今不知其義意是海外方言也小說家所謂木棉其所爲布曰城曰文縟曰烏驎曰斑布曰白氎白緤曰屈眴者皆此故是草本而吳錄稱木棉者南中地暖一種後開花結實以數歲計頗似木芙蓉不若

中土之歲一下種也故曰十數年不換明非木本矣吉貝之稱木卽禹貢之稱卉取別於蠶綿耳閩廣不稱木棉者彼中稱攀枝花爲木棉也攀枝花中作裀褥雖柔滑而不韌絕不能牽引豈堪作布或疑木棉是此謂可爲布而其法不傳非也吳錄所言木棉亦卽是吉貝或疑其云樹高丈當是攀枝不知攀枝高十數丈南中吉貝數年不凋其高丈許亦不足怪蓋南史所謂林邑吉貝吳錄所謂永昌木棉皆指草本之木棉可爲布意卽娑羅木然與斑枝花絕不類又中土所織棉布及西洋布精粗不等絕無光澤而余見曹溪釋惠能所傳衣曰屈眴布卽白氎布云是西域木棉心所織者其色澤如蠶絲豈卽娑羅籠段耶抑西土吉貝尚有他種耶又嘗疑洋布之細非此中吉貝可作及見榜葛剌吉貝其核絕細棉亦絕軟與中國種大不類乃知向來所傳亦非其佳者

木棉譜序　徐子先吉貝一疏載棉之利最詳今遍宇內且功力視苧葛甚省績苧葛日以錢計紡棉四日而得一斤今北土廣樹藝而昧於織南土精織紝而寡於藝若以北之棉學松之織利當更倍

本草綱目　木棉一名古貝（似木者名古貝或作吉貝乃古字之訛）一名古終（似草者名古終）梵書謂之啖婆又曰迦羅婆劫李時珍曰木棉有草木二種交廣木棉樹大如抱其枝似桐葉大如胡桃葉入秋開花紅如山茶花蘂花片極厚爲房甚繁短側相比結實大如拳實中白棉棉中有子今人謂之斑枝花訛爲攀枝花南史所謂林邑國出古貝花中如鵝毳吳錄所謂永昌木棉樹高過屋皆指似木之木棉也江南淮北所種木棉四月下種莖弱如蔓高者四五尺葉有三尖如楓葉入秋開花黃色如葵花而小亦有紅紫者結實大如桃中有

白棉棉中有子大如梧子亦有紫棉者八月採謂之棉花南史所謂高昌國有草實如繭中絲爲細纑名曰白疊南越志謂桂州出古終藤結實如鵝毳皆指似草之木棉也此種出南番宋末始入江南今徧及江北與中州矣

李拔種棉說　棉樹挺生葉如蒼耳高二三尺性喜燥惡溼宜種山坡沙磧間或地平則四面掘小溝以洩雨水水聚則葉雖茂不花即花亦鮮實或搖落無餘每歲存三月取花子入土中數日即生非其種者鋤而去之每株相離約尺許毋使太密鋤三次長尺許即開黃花花謝結實如桃又十餘日實開棉出拾而存之自下而上綿綿不絕自五六月至九十月方止有頭花中花尾花之制故蜀中土俗以砍花柴爲農功畢也

順天府志　棉有草木二種通呼棉花指其子類如鵝毳也順天

本土所產者草棉居多花有紫白二色土人去核取棉以木爲弓牽弦以彈令其匀細卷爲筒用以絮衣絮被抽緒紡之如繅絲狀織以爲布其子可榨油滓可糞地其稭又可爲薪所用甚廣

棉業圖說卷五目錄

美國棉業考略

收穫

紡織

運銷

美國棉業考畧

總論

凡緯度三十七度以南皆可植棉故美國至北卡路來那省而止此外北省雖有種者無關市銷之數因北省地氣較寒不敷種植時期也棉花收成總在西歷九十月間北省雨水周年得四十寸南省可得五十六七寸露水亦南省多於北省氣候溫潮最宜種植溼力熱力雖不宜勝棉樹發生之力而暖度實宜於高初長時尤宜天氣勻和至西八月初間棉樹之性質一變（前此不宜過熱後此不宜過寒）土性宜略乾南省春夏雨多秋高氣爽亦宜植棉之一端也棉樹宜夏日暴雨如能傍晚暴雨次晨烈日發生更盛若近山之地棉與各項植物均忌爲水所激沖即略遠之區受其洗刷水灌漑亦足爲害大道之側泥順雨水溜下同爲病田防禦之法必於山麓

開通水道或於地底築溝皆足以資宣洩棉地四圍須護以柵欄勿使獸擾以上數端皆就棉業大致而言至氣候土性隨地不同即美國亦非一例尤在因地制宜未可以一概論也

種類

棉樹高者西尺七八尺矮者三四尺美之棉樹無慮數十種其最著者有六種

一紇西爾細亞　其子光潔黑色樹身高率厥惟中中枝繁苞長圓形棉筋佔每百分之三十三至三十五（棉筋指裹近棉子之處緻密短纖僅供次等棉料之用）棉絮長二十六至三十個米里米忒（每十個米里米忒約合英尺四分）

二尃士因布魯扶　樹身高率中等枝短而散子不甚蕃苞大微圓成熟遲棉筋每百分佔三十二分棉絮長二十至二十

四個米里米式

三鐸　樹身高率中等銳上廣下枝密苞多苞微圓成熟早棉筋佔每百分之三十二至三十四分棉絮長二十五至二十八個米里米式棉子小此種因成熟較早故亦宜於近北一帶

四彼得堅　樹身高率中等枝密而短苞長圓中大成熟不甚早子黑色棉筋每百分佔三十四至三十六分棉絮長二十二至二十五個米里米式此種在前三十年時棉筋多至五十分連年選種改良始得臻此

五土魯提　樹大枝長散布繁密苞極大微圓成熟遲棉筋每百分佔三十至三十二分棉絮長二十二至二十五個米里米式

以上五種均宜高原之地輕土及肥分層土

六西埃命　樹身約高西尺四尺絮長二寸爲美棉中價值最

高者宜於沙土及沙質鬆土近大西洋海濱一帶極爲茂盛離海五十邁則較遜矣

選子

棉樹之高矮幹之粗細葉之大小苞之形式種種不同有同一類之子種出各異者有先後成熟須分次摘取者有數日內一律成熟者

試選甲地之子移栽乙地其樹必更壯實如年年照此移植必有進步

選子之法必須審知何式之子將來可成何式之花然後自懸一格欲將棉種到如何地位自向樹間揀取頭熟合宜之子及時採摘次年移植他處勿使與原樹相近所出之棉每能如願而得果能照此法悉心體會其棉必能壯實而絮長棉種必以頭熟之子

爲之

如有甲乙兩種棉各有所長（如甲堅韌乙絮長之類）欲合而一之名交種法

預選甲乙二花之壯實者用利刀劃開甲花陰而（指全朵開罷後之處）摘去花鬚花心自然張開以刀撥去花蕊用紙袋籠罩花頭次早花房長足即可受孕摘下乙花除去甲花紙袋以駝毛帚掃乙花之蕊入甲花房內仍用紙袋籠住兩日後除去俟成熟後留爲明年樹種往往有驗（此法惟用之棉樹最宜以其花大而長極速也並能兼取數種花蕊合孕於甲花房之內）

辨土

美國種棉之省曰別些士曰扶羅尼達曰亞拉巴廝曰佐治亞曰南卡路來那曰北卡路來那曰亞坎薩司曰魯西安拿曰密息息彼曰天尼西

土性之宜於植棉者不出六種一沙土二沙質鬆土三鬆土四白

泥鬆土五白泥土六分層土此數種中各有佳處亦各有流弊

高原沙土宜於棉者極少泥中之有灰質者宜於大株棉樹與分層土及鹻質之泥同然究以中等鬆土爲最良（謂不鬆不緊之鬆土）

種棉必須考察土性考察之法有二一視其肥磽能養棉樹否二視其浮力熱力足供樹之發生否

其土性如祇含○●○五之光酸質斷不敷種棉除非中含灰質極多耳沙質鬆泥如含○●一之光酸質兼有灰質者可保八年至十五年豐收如灰質不足則須加一倍之光酸質方能延此時期總之土中如不足●○一之光酸質則地力不敷生物須倍足之宜種松樹之高原中含光酸質○●二五分層土含光酸質○●三黑泥草地含光酸質○●四六赤泥含光酸質○●五六三

未經種植之新壤所含鹻質如不足○●○六即嫌生力太弱須

加鏻料以助之重白泥高原及白泥鬆土所含鏻質約〇•八至〇•五稍輕鬆土所含鏻質〇•四五至三十沙質鬆土約〇•三由此觀之地中鏻質似嫌略少然美南省大致如此亦並未加鏻料植物尚能茂盛極輕沙土所含灰質〇•一不特宜植棉亦宜他樹白泥鬆土含灰質〇•五亦有多至一•〇〇者蓋凡種棉之土必須含有光陖鏻灰三項質分如三項中有不足者卽以化學物料補足之

輕沙土高原收成甚少白泥堅土及分層土遇雨多時棉樹葉多苞小成熟較遲以上三項地種棉均易受病且慮長蟲中等鬆土之外則重白泥分層土爲良如遇天氣得宜種植合法出產甚饒可見白泥與沙均宜於棉樹之性也

種棉於沙土之地瀉水易而且疏氣不妨稍密其餘各種地須多

留餘隙爲通風透氣之用如棉落二尺者留隙地一尺雨水及灌漑之水宜使流注棉根蓋化學材料之灰開浥鹽有膠之灰光酸質置之樹根能吸水使之潤棉但溼力宜有準度當發生之時尤關緊要自初種至八月一號以前泥欲其潮勿令其溼沙地每苦溼力不足須設法使其足滋棉樹若溼力不足則樹小而成熟過速不敷發育時期絮少而棉力亦弱矣白泥土及分層土溼力本重棉樹不難長高惟慮八月一號以後仍然挺高枝葉雖極暢茂而花轉弱是以遇此種地必多開溝洫瀉去有餘之水以遏其速長或多用光酸質物料亦使其緩長之法也黏質泥亦須開溝瀉水當察其溼力熱力足供養樹爲宜

別有一種白泥中含養各種植物質料隨時可以改種他樹此種地如植棉收成亦佳

最良之地中含二十五分至三十分白泥四十分淤土

西埃命棉子宜於輕質最細之沙土其土中含白泥四分至八分淤泥四分至六分細沙七十五分至九十分

種植之泥再四翻犁亦係善法深地淤土之所必需也然施之重白泥土則恐將下層之腐土翻上沙地又恐將上層好泥翻入地底

休息地力有益處亦有損處蓋能知其爲應休息之時而休息之固善否則先時後時均能使轉失地力也輪種豆穀亦須確有體驗之功有時宜大葉之品有時宜小葉之品有時宜穀類總以視其得宜爲斷如種不合宜無益有損

布種

凡種棉時期向以西三月初旬開耕至四月底止犁土加肥之後

布子其上宜行列整齊每行相距約英尺十寸至英尺二十寸仍視樹之大小以定其遠近

驗候

天氣暖者發生速自開花結子以至坼苞少則四五十日多則六七十日至西九月一號已爲最晚之花矣

總計自布子以至成熟約歷一百五十七日摘棉時序約有一百日之久

灌田

棉樹種後或十日或十五日即發萌芽如有雨澤無庸灌溉若未得雨須以水灌之然不必太多但使泥土潤澤而止

施肥

棉樹最見肥料功效然肥力過大往往嫌其生長太速不數發育

時期故須視土性所宜適可而止

犂鬆之地而能四面透風者肥料或多或少無礙收成

豆穀之屬製爲肥料價廉而適用有一種西名牛豍豆者熟時摘豆以豆藤飼牲畜收其糞和豆渣之培棉樹根

植棉之地隨時更植他物更善如第一年種細小之穀類第二年種苞粟兼種豆第三年種棉循環更植地力肥而產棉益盛

美國南省種棉之地所用肥料多合有三類質分一易化之光陵質二鹻質三硝質如其地已加過肥料則不用硝此三質合成肥料其分量則各處所用不同有用鹻硝各一分光陵三分五者有用硝一分鹻七釐五光陵二分二釐五者而適行最良之製則用鹻硝各一分光陵二分七釐五至三分

今察天氣土性之所宜以定肥料酌中之準數每西制一畝佐治

亞省用鏻硝各二十磅光酸七十磅南卡路來那省硝二十磅鏻十五磅光酸五十磅現市中所售肥料以之分化每一百分中得光酸九分鏻硝各三分每西制一畝須用七十磅肥料此種肥料下時挖開浮土三寸注入務使與泥交融或分作二次於布種時下一半覆泥時再用一半

現時美國培植情形地土天氣農家資本各有不同故有販用他國肥料者有輪種穀豆以培地力者有任其拋荒休息地力者惟所用肥料不出前開數種之外加肥多用灌射之法極少散布地面者

加肥之法犁地三寸至六寸深然後用手或鐵管加入上蓋極細浮泥約自一寸至三寸厚布棉子於上再以細泥覆之約厚三寸棉子未種之先往往置灰中或光酸粉中拌和一次

每畝肥料自五十磅以至一千磅不等大抵尋常均用一百七十五磅至二百磅

至地力已竭及極瘠之地須另設法雖多加肥料亦無益也

覆犂約在西六月十八末犂約六月三十（相距約半月不限此兩日也）或布子時下肥料一次覆犂末犂各加一次

肥料簡易之法約有二種一用猪牛馬糞於種棉時鋪在地上俟下種後每七十碼丁方地用糞料二百磅分置棉種之旁數寸取肥之法置草葉於牧養猪牛馬之處使糞溺浸漬草葉易腐每年將此腐草收取三四次積爲堆肥以便臨時取用其二將棉子堆積以水灌之或十日至二十日俟其腐爛亦可作肥料每七十碼丁方地約用一千五百磅

用器

種棉之器凡美國西北方種穀種薯之器具皆可用其芸草之器則用鐵鋤

治蟲

棉病有三種一氣候土性之病棉者二旁生木菌吸食養棉之精質以致病者三樹根生絲蟲以致病者

美棉受蟲害甚烈計每年損失當在一千五百萬圓之譜一千八百六十八及七十三兩年尤甚其蟲約分四種

一蟲形如蠶藍綠色身有黑斑或黑紋其後變蛹變蛾與蠶同一化形當一千八百七十三年時農部某員以爲用巴黎格林粉治之最善布告於衆並用撒粉機器於亞拉巴麻省試行之果驗今沿用之亦有用馬負布囊以人力撒粉者用於棉樹排列不均處最宜

二飛蛾蟲不特美國有之他國亦然美之蔬豆瓜果花卉均受其毒蟲性喜光以火引之即自撲而斃南省多用之亦有以毒藥置飴糖內蟲食即死又有每棉樹二十五行之外留空五行先以一行種苞粟蟲皆蠅集遺子於上可以審察蟲之多寡至苞粟將熟剪其穗而焚之既殺蟲子其烟氣亦能使他處之蟲嗅味而集稍遲再種苞粟三行期以七月初開花又遲再種苞粟一行期以八月初開花按前法焚治

三蟲始爲蠶蛹形變而爲硬殼飛蟲軀體不滿西尺二分灰色當棉樹孕苞之時遺子於上及被戕食棉苞之萼甲退落而苞已萎矣治法難得其善有先期種棉數株（此樹須以煖氣焚之方能早發）於初春蠕動之時蟲由糞草中飛集樹上聚而殲之又勤捄落葉積而焚燒亦殺蟲之一法

四蟲類之蠹棉業經考察所得者四百六十五種爲害略重者約百餘種其中有齧木蟲樹蝨二種頗難除去或用煤油澆之然有礙土性又如形似蝴蝶形似蜢蚱等蟲均無定名多害樹身惟有於冬月堵儲棉子引蟲入內澆以開水可以稍戢

收穫

美國在三十四至三十六緯度地方故下種約在中國之三月間四閱月而摘花凡摘花可分三次第一次摘花後逾半月摘第二次再逾半月摘第三次高曠之地作工人少收成或遲一二月然於棉無礙其第二次所摘棉朶宜揀出最佳者以爲種第一次第三次所收之棉不宜作種也

棉苞不能一齊成熟須分次摘取總在十一月摘完美以工値過

器之故凡手工之事皆思以機器代之故採棉一事亦製有機器多種然皆不如人工之爲便摘下棉苞須揀去棉子舊法以人力爲之一千七百九十四年有人創製軋花機器其法以棉苞置機器架上以圓筒排列針齒中設轉輪運用時棉絮纏繞針齒之上棉子由旁罅漏出近年改製新式汽機益形利便每汽機一座可以運用機器十五架每一架上列針齒七十排程功尤速

經摘之後暫不伐樹其葉霜後全凋縱牛羊入田其柔枝敗葉均爲所食次年西二月祇餘枯梗或以切碎代草料飼牲畜或漚爛以其皮織作盛棉花之粗布袋亦有去皮之後其瓤仍可以飼牲畜者惟須視其尚有脂膏否耳

摘下之棉苞須於有風處晾乾或於田邊架木屋存放然不若輦歸乾潔之處存儲爲妥也

此項棉苞堆存日久自然發出熱力能使棉子之油發生特恐油氣沁出沾絮上耳

從前採下棉苞存放頗久俟其乾透再揀棉子近則於摘取後即行揀淨發售約在西十二月可竣事矣

棉子油亦出產之一大宗其滓仍可作餅飼牲畜

紡織

美國製棉廠共用工人三十五萬名歲支薪工約一百兆元所製以中等下等棉紗爲大宗不及英國曼車士特廠之細

美所製之棉貨名色不下二千種之多然紡織兩行不甚區別非如英之界限分明也

製造廠約分四種一專紡紗二兼紡織然紡出之紗大抵不敷織布之用三製綫係購紡成之紗製爲縫綫四專織布近十年來南

省製棉歲有進步十年前有製廠二百五十所今已增至五百所矣魯埃嵩省之普樂維頓埠地廣僅三百英里所用紗錠實佔全國三分之一麻沙居錫省之福勒利物埠一帶歲出印花布一千兆方碼此皆全國最盛之區也

從前紡織多用手搖機器自一千七百八十五年英人創蒸汽機器一千八百十四年美人復加改良現時所用汽機在萬匹馬力以上其紡錠每一分鐘可轉一萬次汽機物件名目繁多大致與手紡手織機器相似惟汽機紡紗則多數之長綫同時並出不似手機之僅出一綫也汽機織布則將緯綫加入經綫以汽力代手力而已茲將所用汽機次序略分如左

一用以去淨棉中之雜物蓋棉花去子之後尚未純淨此機爲一長圓筒旁列鍼齒搊去棉絮中塵土每架機器二十四點

鐘可揀入千磅棉花並能用以彈鬆壓平

二用以梳順扯直其絲縷由此經過機器槩作棉條旋槩旋捲盤繞錠上此機器聯貫五座凡經五次逐漸減細至第五次槩出即合紡紗之用

三用以紡紗其機器爲一大輪中藏兩小輪小輪用以紡紗大輪用以制小輪轉運其太速妨其紗斷

四用以織布其織法係以紗錠排列爲經搖動機器以織其緯惟其梭爲一小筒中容棉紗有限不過七八分鐘即須換梭若織工離開織機緯綫用完則經綫易於損斷且換梭之時須停機器稍一不愼經綫或斷亦費工作現籌接續緯綫之法尙未得其善策也

印花染色二事近來力加講求已可與外國爭勝每年所製花布

約有一百萬英里之長其未印以前之本色布須用化學材料漂淨方能顏色新鮮其法先將布疋向火爗之燎去布毛鍋煮洗淨用機器壓去水氣加入化學酸水煑過晾乾方可刷印所用之機器有軸卷舒花紋刻於圓筒之上圓筒經轉之處即印有花紋所用圓筒愈多則顏色愈分明如套板印畫然也印花廠之圓筒以數千計尋常花布約用圓筒十個極工細者用至二十餘筒所謂顏色須極細心以免不勻如欲布身略厚亦有用漿水漿過一次者凡二十五碼長之布疋一分鐘時分可以印成近有接長布疋以圖省工者則三十英里長之布可以一氣印成云

運銷

美國棉業創之最先至今實稱極盛現總計每年所製棉貨共值四百兆元用以製棉之地基廠屋汽機約值四百兆元用以植棉

之地共計二十六兆英畝連屋舍共値一千二百兆元所產棉花歲約五千兆磅價値五百兆元約以七成出口其値銀已駕乎麥粉麥苞粟三項之上以全球所產棉花數目計之美國最佔優數種棉之利每地一英畝牽合計之下等者約出棉半包中等者一包上等二包或二包餘每包重自三百斤至三百七八十斤不等其棉子可作肥料

棉業圖說卷六目錄

德國棉業考略

總論

德國紡織所用之植物原料其出產祇有苧麻一種向不產棉昔有植物家名貝爾納者在美國考求棉業多年携帶棉子來德農爲傳布乃或則苗而不秀或則秀而不實土地不宜雖如法播種終歸無效然德國紡織棉布實爲製造大宗所用之棉花原料品皆仰給於屬地及他國之進口貨德國每年棉花進口有三千三百餘萬基羅之多其中來自美國者、百五十餘萬基羅來自印度者約五十萬基羅以兩處產棉最多之故也考織廠缺乏棉料非特德國如此即英法等國棉花工藝素稱最盛其原料品本國亦無出產悉用屬地及他國運來之貨以供各廠之需與德國情形正同故棉花一項在進口貨中爲一最緊要之原料品德國雖

不產棉而農學家迺頗講求培植之法蓋爲開拓屬地鼓勵植棉
之用耳

辨種

棉子種類頗繁約而言之所提之絮可分長絲短絲兩種蓋棉子易地種植則性質改變同類種籽如法種於兩地所產之棉竟不相同甚至一地之花亦分紅白若攙和兩類種之則次年又添特色凡種植家初次種棉宜先試驗一區然後從事廣植使專特成法不盡能得效果也姑就種類約而言之略舉如左

一曰爵棉名巴爾巴得原產西印度後遍傳於全美其最出名之特色在末彈之生棉絮軟而溫既紡之熟棉絲長而韌用織細布最爲相宜其枝幹形似小樹有時高至四邁當但枝葉不多棉子長方形黑而光澤開花作淡黃色瓣尾帶紅斑亦甚美觀棉苞多凹紋枝幹則甚平滑葉多長莖約分五尖

圖瓣

二曰絨棉名黑爾絜勒與前項大異枝梗葉莖多毛莢棉苞光澤無凹紋花或白或微紅棉子皮如絨羽作綠色原產於墨西哥現變爲兩類植於中美洲者棉子綠色植於南方炎熱之地者棉子皮多灰色是種結棉之優劣隨地質而改易種植家不可不注意也

三曰比魯棉此類種數亦多其樹有高至三四邁當者現時遍產於南美洲棉子或黑而光澤簇聚一團或大而多絨莢棉絲細美顏色或白或微紅不等亦隨地改易也

四曰草棉名愛爾布產於埃及波斯印度等處種類繁多形似蔓草最高不過兩邁當黃花棉苞小無多子絲不甚長而與子粘結不易分淨葉分三四瓣枝梗多絨莢與第二種相仿彿也

五曰樹棉名阿包雷桑原產埃及阿剌伯等處現傳種於美洲曁斐洲西岸形如樹株有時高至六七邁當所結之棉絮僅於他種惟與子黏結不易分淨耳

選子

選種之法每年於收穫棉花時先擇最佳棉樹所生之種籽作爲次年播種之用凡棉苞空虛籽種不大或含水質如牛乳者皆棄之採擇棉子之時不宜早晨以免秋露潮溼如遇陰雨不得已而爲之應將所採之子曬乾用布袋裝好每袋約五十基羅置於乾燥之處

治地

凡欲種棉花之地或有林木野樹或有蔓草均須除去始能分區開溝從事播種其經闢之法如下

一伐木凡野外叢林根蟠必大砍伐之時應於六七月間施工由樹根兩尺以上鋸去因此時樹葉全力上升羣聚於枝葉中鋸之易於爲力又須費工拔蘿根株其法將樹根攢一孔大半寸許深一寸許實以硝石用木塞嚴候至次年三月硝石布滿於根內再淋油以火焚之則根株悉行消燬至冬初不過餘燬遍地則以重大之犁鋤之（如圖之第一式）深掘溝洫最適用者爲鐵犁（如圖之第二式）犁有鋼刃長一尺許前置長鐵脚以便保護鋤刃向前斜行可將所有未盡之根拔去此犁須用兩牲牽行如土地堅硬則加用四牲至冬末再如法工作一次即以耒耙地（如圖之第三式）俾其深淺不均此時可分阡陌爲凸凹兩綫由東至西以收日光全照之益即壟與溝也

二芟草種棉之地如多莠草芟除甚易每至冬季用犁壓草於

地內令與根爛盡然後用壓地器(如第四圖之六)切碎泥土用耒耙之使平均適軟所有分隴開溝等工亦同前法再於田旁開滲溝洫以洩雨水

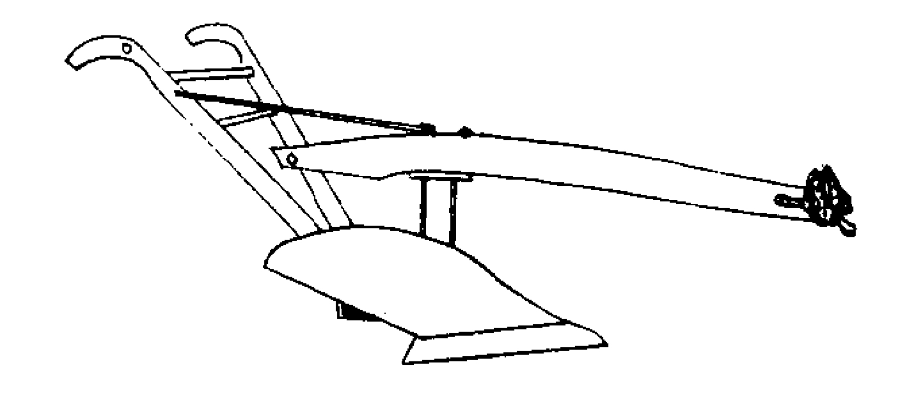
三灌田棉地除疏水外仍須預備灌溉其最善之法爲導引水源在最高之處築一儲水池建造水柵俾啓閉自由灌溉時可無缺乏之患然工本頗大或用尋常灌溉農田法亦無不可

四分隴凡有草木之地既已修治即須分爲凸凹兩線以清犁路按凸綫將土堆高名之曰隴俗呼田埂凹綫挖下如溝棉植隴上使雨水多時不致受淹且棉性忌濕地形宜略高爽也其曾經種棉或種高粱蠶豆之熟地凡割淨枯幹時須用重大鐵犁開溝立隴其法將年前所立之隴挖去鋪於溝內

再加挖深以堆起溝上之土建立新隴如此則舊溝或爲新隴舊隴或爲新溝逐年輪流俾地力不致疲乏（如第五圖之式）溝寬或兩邁當或一邁當半視土地之性質而定隴寬四十生的邁當高三十餘生的邁當

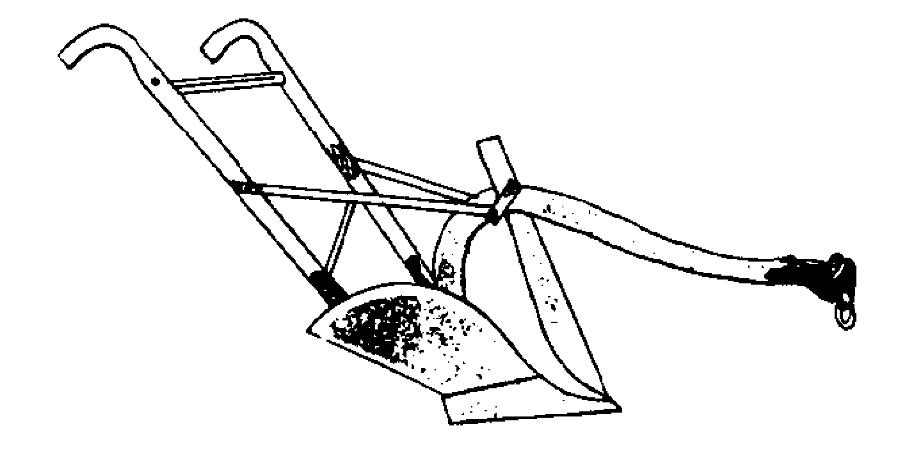
第一圖

重大犁



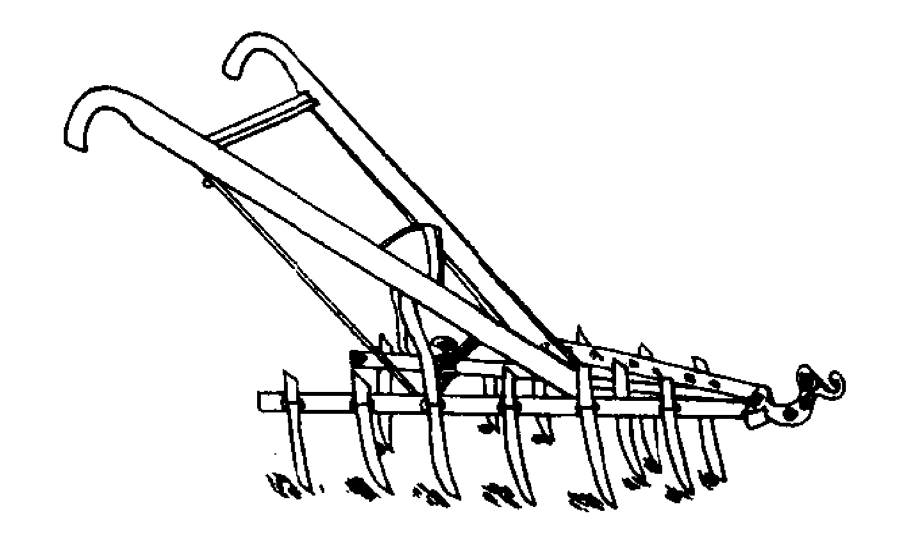
第二圖

鐵犁



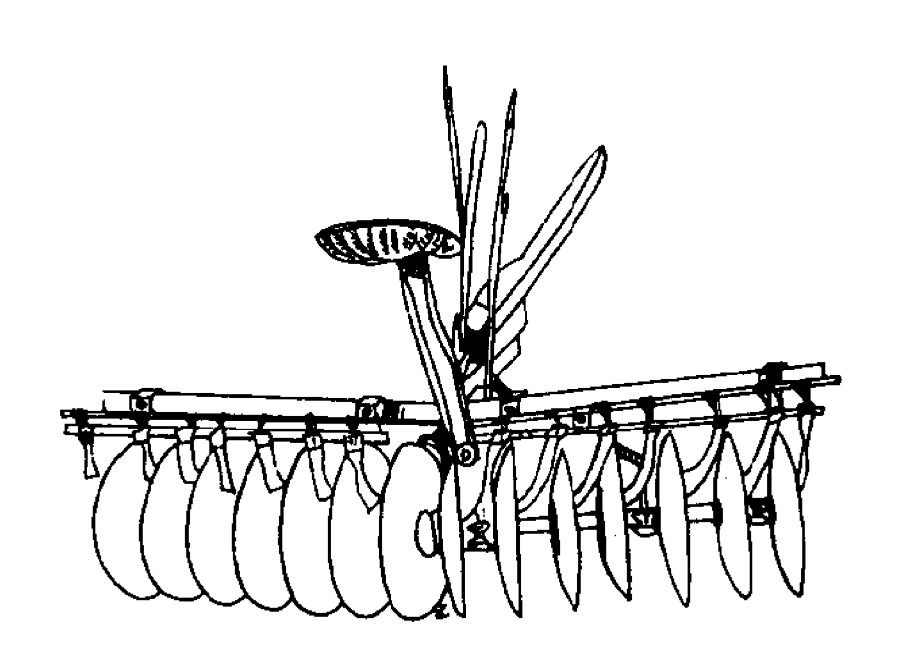
第三圖

耒

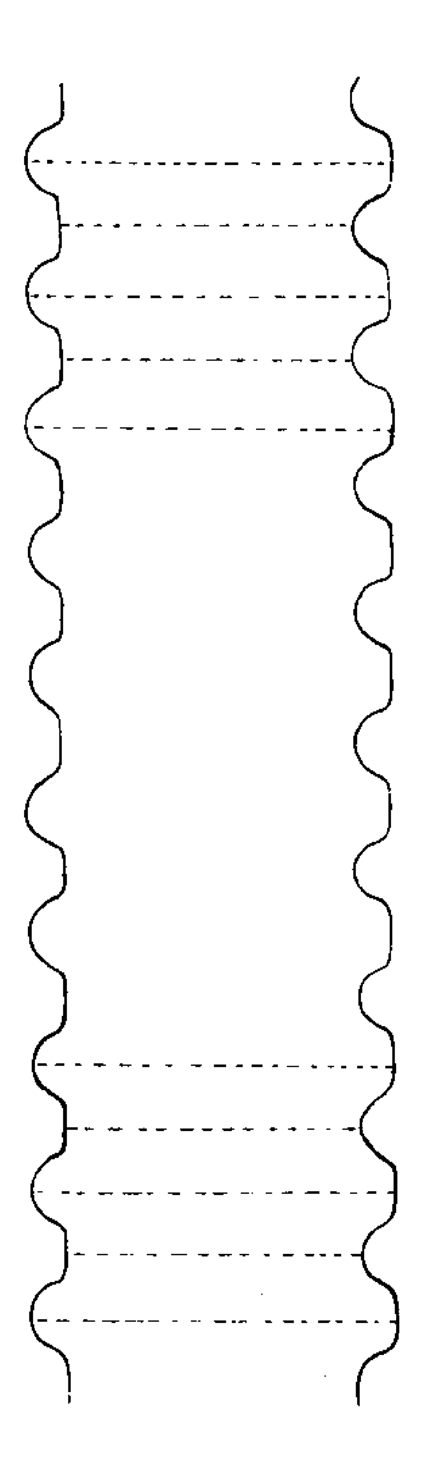


第四圖

壓地器



第五圖



布種

播種之法或用手工或用機器狹小田地及伐去樹林尚遺根株之地宜用手工此勢所必然也播種之前以犂掘穴於隴上深約四五生的邁當分布棉子相距五六十生的邁當然後用耒耜土蓋之手工擲子最簡便亦最迅速惟不克分散均勻耳播種之時如天氣乾燥則掘穴宜深至十生的邁當俾棉子足受潮氣方可發苗然此仍不若用播種器（如第六圖之式）工程既簡便合宜即三四愛克達耳之地用之亦無妨礙此器價值甚廉故今之種棉者多舍手工而用此器駕器用兩牲牽行器有輪齒如犁刃掘開溝穴棉子落於穴內自行蓋土每一器用兩工司理每日可種四愛克達耳較之手工省費省時又如第七圖之播種器名班奈耳用者尤夥種棉子後約十日即發芽有兩嫩葉不數日則衆葉隨之而生

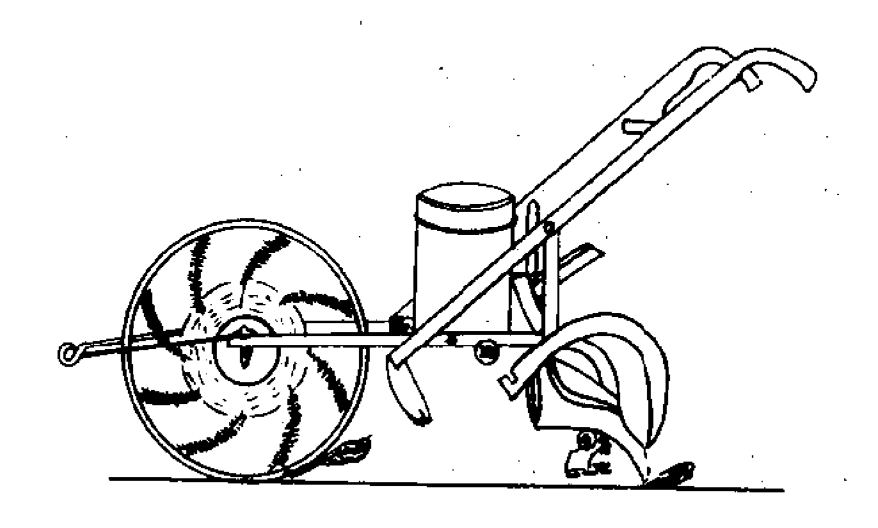
棉芽生至六七生的適當即須耘地以清條理棉子散種時有多寡疏密若生苗相距太近不加修剪必不蕃衍而少收成蓋因土質肥料不足供許多棉苗之需且棉根爲葉所遮亦不能遍受日光易致朽爛故須以鐵鋤清理之（如第八圖之式）將敗苗芟去只留佳美之萌芽使其相間四五十生的適當如地質不肥相距須七十生的適當如此則野草亦同時被芟淨盡佳苗蒸蒸日上矣棉苗清理之後應使其根受足空氣方克發達現時通行辦法有三一修理合宜之地用一牲口牽行之犂於隴之兩旁輕耙一次犂行時宜最近棉苗擲土於溝內然後用耙邊鋤名寒德哈斐（如第九圖之式）在每棉行中行兩周復以犂輕輕聚土於苗根掩蓋隴穴惟須小心不可誤傷棉芽二田地伐去草木之後若未預加修理或土質太硬或多泥炭須用小犂於棉苗之旁輕耙一次使土渣起擲土於

溝中棉根露出然後用雙套重大犁鋤溝中之地愈深愈佳復用耒壓碎兩旁之泥土再以小犁推此土擁蓋棉根俾仍成田埂總計此項農工須單套小犁一具用以剷露苗根雙套大犁一具用以鋤土於溝中單套耒一具又單套小犁一具用以再立田埂共須大犁一具小犁兩具牲口五匹農夫四人如田地狹小則用一人兩牲口足矣設田地業已種過植物必多遺根須用雙刃犁拔去否則工作時恐傷棉苗如第十圖之式此犁有一鐵輪前有鋤刃田中經過可將所有草木爛根盡行芟除三農夫清理棉苗後欲圖省工即用犁在苗旁鋤土芟除蔓草擲土於溝中然後培隴略如前法在過十二日須再如法工作一次與首次略同如有新苗復生覺其太密即可拔去此等工作全恃因時制宜如土地乾燥須用第二法若過多雨時令則用第一法至第三次工作則可用第三

法不必費時矣每經十數日如法工作一次以三四次爲度過此即可專候收穫總之種棉不可怠惰宜常常經理尤須體察時宜如修築溝渠流通棉根之空氣等事切忌因循也由播種至收穫約五月之久假如三月播種則四月發苗五月開花六月結子七月即可收穫然早遲難定又係乎天時地利同一籽種常有此地收穫較早彼地較遲者棉樹開花約[illegible]日花瓣即落結一小棉子苞胡桃形漸大如鷄子尖頭開小口收受日光再候長足即應收穫棉樹結棉子苞後可無需雨因其根能逕直入土吸食地氣若天時太乾棉子苞不能發達又宜速行灌溉也

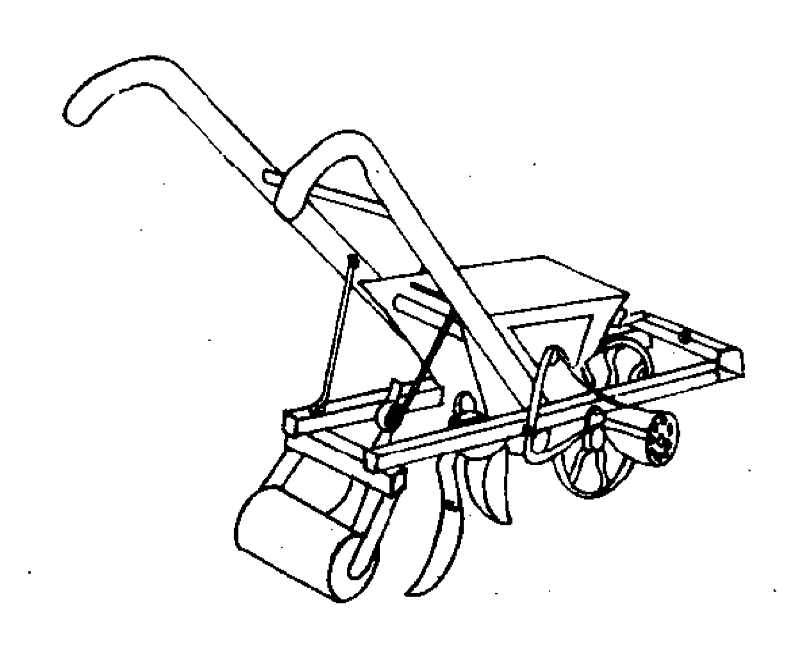
第六圖

播種器



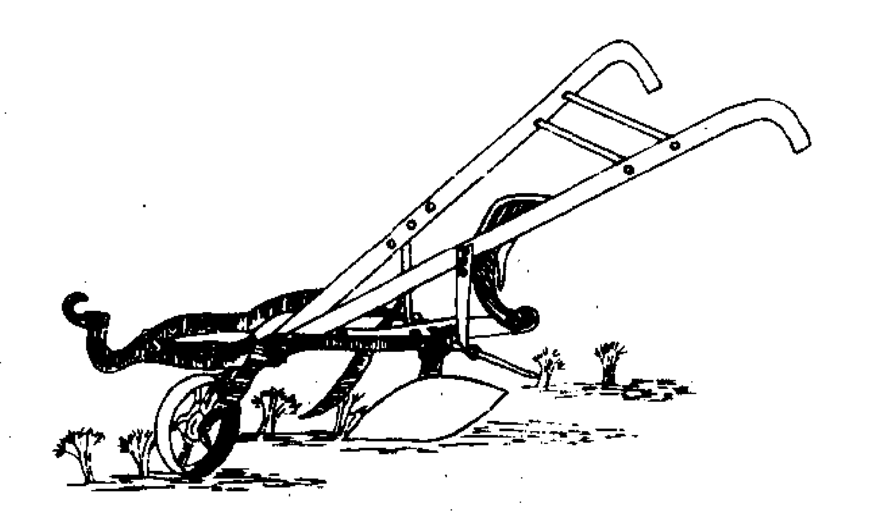
第七圖

班奈耳播種器



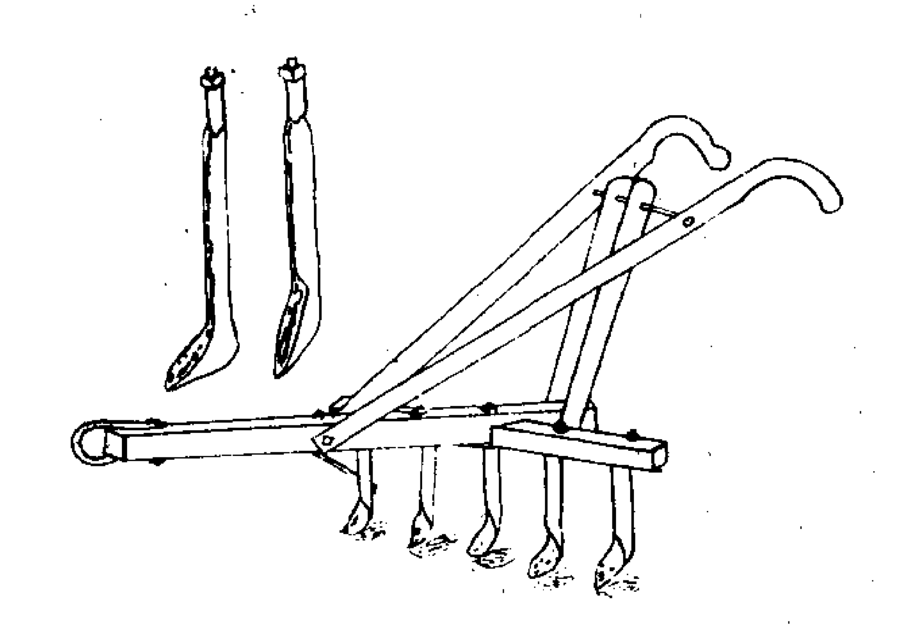
第八圖

鐵鋤



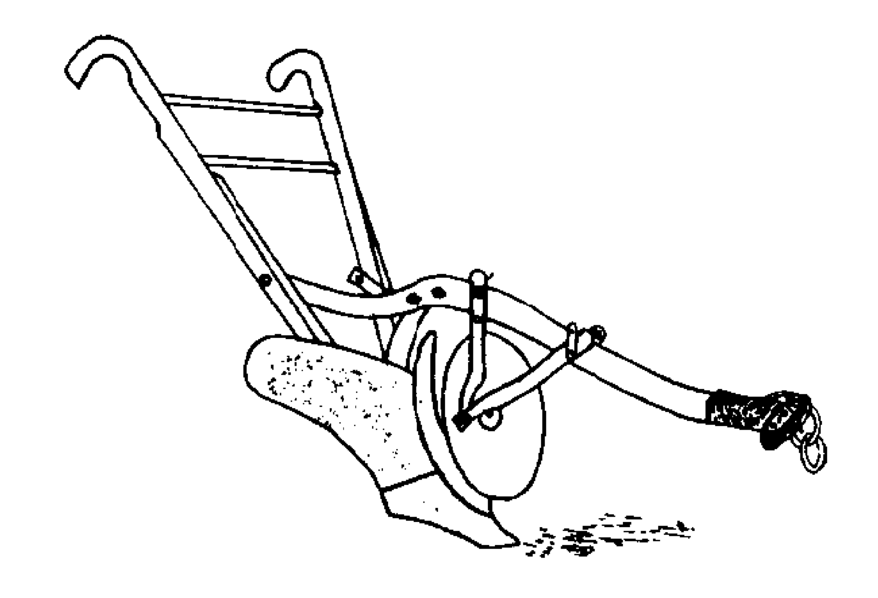
第九圖

耙邊鋤



第十圖

雙刃犁



驗候

播種之時視乎地土時令有在四月者有在五月者甚至同一地方一田生苗數寸一田尙未播種蓋地之性質懸殊也尤當注意者春末秋深之冷凍亟宜設法避去耳

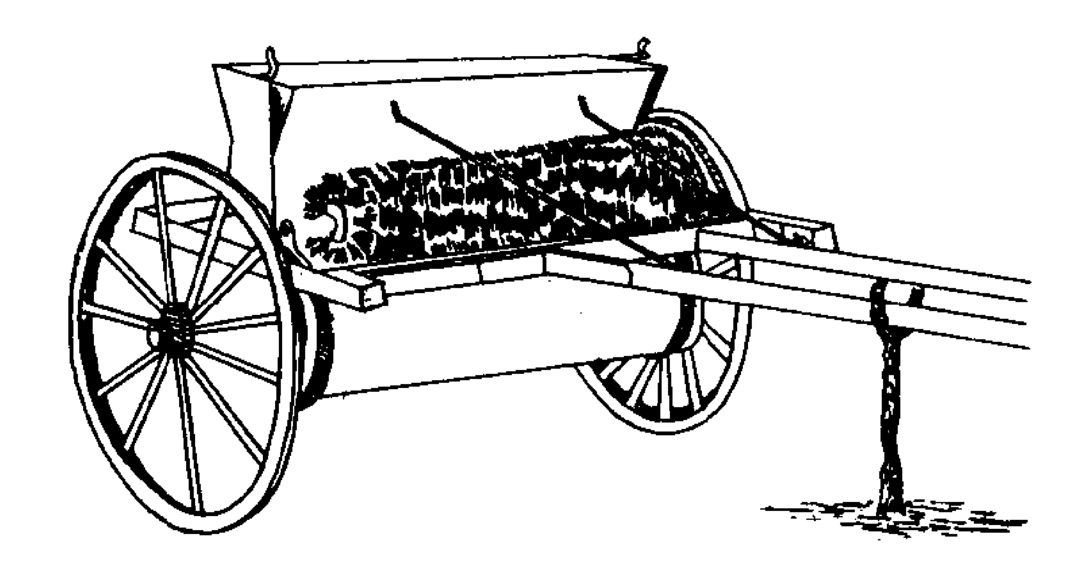
施肥

種棉之肥料最有用者兩種一爲秘魯鳥糞一爲棉子滓惟價值均不甚廉小農用之者漸少因每一愛克達耳須用鳥糞四百基羅核價三十二馬克若用棉子滓亦須四百基羅核價仍在三十馬克左右若用散布肥料機器可稍省費（如第十一圖之式）以上兩種肥料雖佳價值頗貴易有肥田之法輕而易舉現時甚爲通行其法於種棉之地先種高粱及蠶豆次年再行種棉則棉花必佳美豐收以收穫之高粱蠶豆供農夫牲畜之需用綽綽有餘無須外購

凡種棉者宜將田地劃分甲乙兩區第一次以甲種棉以乙種高粱豌豆次年則以乙種棉以甲種高粱豌豆逐年輪流則棉花茂盛既可豐收而高粱豌豆除供農夫牲畜食用外尚有盈餘出售事半功倍工價又廉蓋高粱豌豆能代上等之肥料可將荒田變爲沃土昔時美國爲意思安地方有一瘠地業主竭力改良不得功效後爲一法人購去先種豌豆萌芽將發乃用鐵犁鋤地深埋其苗繼復種豌豆此次使其生長稍大至冬季復埋入地內次年仍如法工作一次至第三年始行種棉地忽變爲異常饒美出產甚豐至如種高粱則須留其枝梗埋入地內使其腐爛其肥田同一功效蓋高粱梗與豌豆含有甜酸質爲最有用之肥料也

第十一圖

散布肥料器



用器

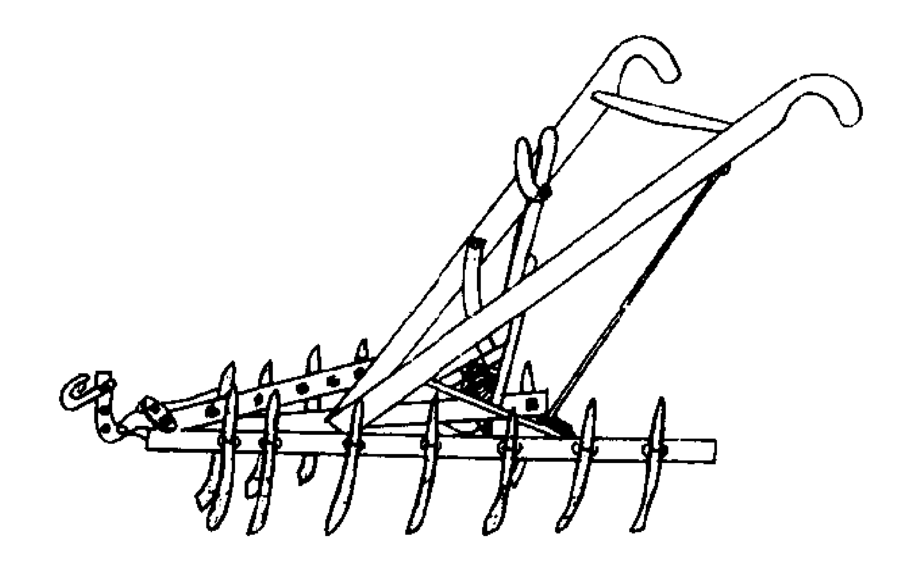
應用農器除木犁鐵犁前節已言之外尚有兩器爲種棉應購置者

一耒耜此種器具爲農工必需之物既可勻平土地使其疏軟易於萌芽又可芟除蔓草使其根株滅絕且播種棉子後可用耒耜耙之俾棉子深入土內發苗壯旺通行之耒耜約而言之有三種一曰木耒價値最廉用者甚多二曰鐵耒有兩種一不帶柄者一帶柄者均有十四齒分列三排向前稍斜如第十二十三圖之式帶柄者可按田地所需之廣狹放寬放緊其齒亦可向上向下轉動此項耒耜用者亦多一牲口即可牽之行動如田地廣大可用數具三曰美國耒現時種棉者大半棄而不用因其大而極重也

二割幹器凡一棉田收穫後必遺留無數枝幹次年耕種以前必須割除昔時雇工用柴刀砍斷埋於土內使其自然爛毀然頗費時日故今多用割幹器名司脫克特（如第十四圖之式）器略如車式車軸有鋼刃上坐一人用牲口在田內牽行一週可將所有枯幹悉行拔割此法實敏捷有用也

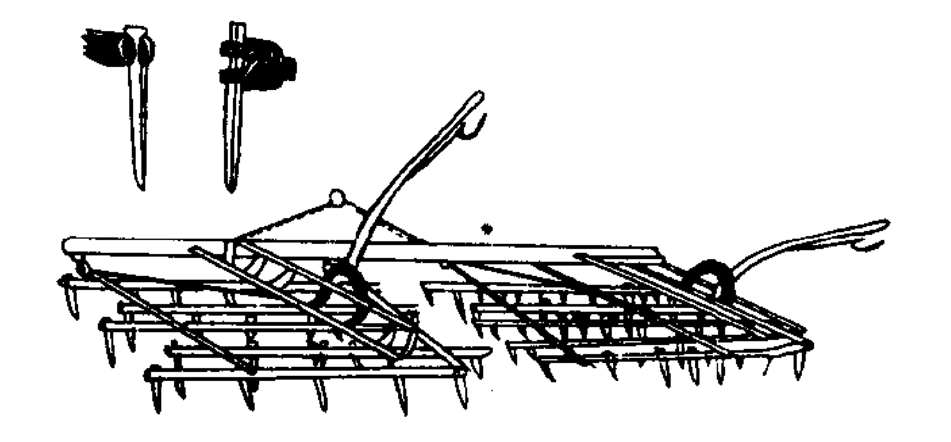
第十二圖

帶柄鐵耒



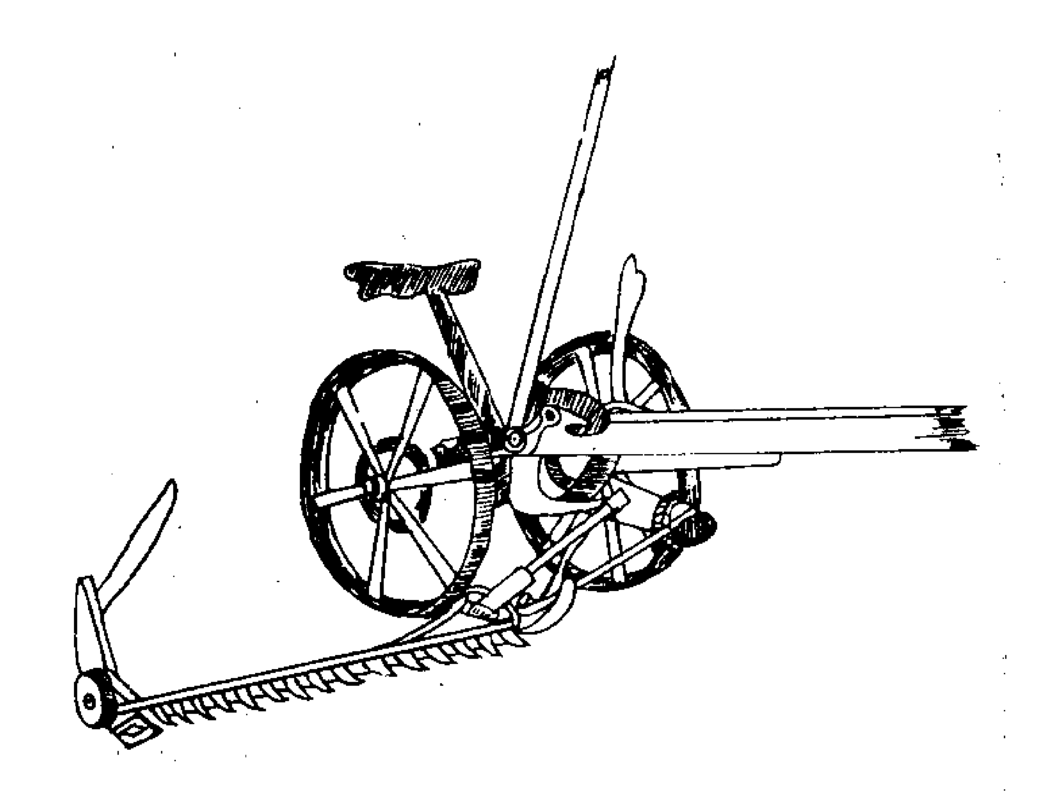
第十三圖

不帶柄鐵耒



第十四圖

割幹器



治蟲

棉蟲種類可大別之爲三

一加大比拉爾　譯曰比蟲每生於七八月間傷害棉子是時農夫已不事耕作仍須不時查看棉樹是否無恙此種棉蟲子甚易檢察大半居於樹稍之葉色與葉異宿稍候數日蟲出食葉時亟宜用毒藥滅絕之否則變爲蛹而化蛾夜出傷棉並散子於葉如不小心除淨則傳種無算次年愈多更難除治殺蟲之藥名巴黎綠乃銅成之硫酸鹽質近時創有散藥麪器具法裝巴黎綠藥麪於紗口袋內掛於一竿之兩端竿之中心置於馬鞍上竿之長短高低按樹行之遠近棉樹身之高矮而定農夫牽馬於兩隴之間策馬緩行則藥麪因馬之行動散漏於棉葉上棉蟲即滅絕一馬每日可散藥四

愛克達耳之田每愛克達耳需藥麪一基羅半合中國二斤有奇

二保爾蟲　略似毛蟲子係紅色其發生之速與傷棉之害亦與毛蟲無異故絕滅之法亦可用巴黎綠也

三沙则松　此種甲蟲入於棉子苞內傷害棉子棉絮不易滅除毒藥麪亦不能殺之近年有人倡議於收穫棉花之後將生甲蟲之棉田全行焚燒並樹根及萌芽即時芟除次年不再種棉或不致復生然估計資本頗受虧損仍非善策又有美國植物家名考克者用加代馬拉之紅螞蟻滅之因此蟻專吸棉樹之甜汁不傷棉花散生田內毫無防碍可將甲蟲及蟲子蟲行殺食惟紅蟻離卽本土不易生活則恐不克傳諸天下產棉之國矣此外棉花無歉收之患有時因受雨露

或棉花溯溼或棉子苞及樹根朽爛實皆不小心之故若分隴疏水合宜播種耕耘得法則絕無此項弊病也收穫時期大約在西歷十月十一月之間不可太遲恐棉子受寒也採摘棉子苞須用手工頗費時日棉子苞取下之後尚須攤布於日光之下使其曬乾或裝置布袋以備轉運或即送至彈棉機必使早日完工方佳

彈棉

彈棉之機器有兩種一曰魯勒爾金即轉木輪彈機二曰梭金即鋸輪彈棉機

轉木輪彈棉機（如第十五圖之式）置棉子苞於甲處其形似漏斗來回激動則落於乙處形似打禾柞推棉子苞於丙處有下懸之刀對面爲丁處復有一活動之刀令刀上提即將棉絮與子分開其子即

聚於戊處如一篩然由此落於機下棉絮則裹於銅𣚃輪上是爲己處碾輪轉動引棉絮於庚處有一活動木刀用將棉絮刮出落於接棉器內所有新創之轉木輪彈棉機不外此法英國在埃及印度大半用之美國除西蘭及烏蘭等處外用者甚少因美國棉絮與棉子黏結者多此器不易分之淨盡也且此器最難之處在使之行動得法方不致外誤必須試用數次得有閱歷始中竅要也其應知之法如左

一己處轉動之𣚃輪應極平正輪軸應與機關相合分毫無差

二丙處不動之刀背須低於輪軸並與𣚃輪相接

三丁處活動之刀背與𣚃輪最相近不得過八米里邁當

四丁處之活動刀與丙處不動之刀須小心看準相對無差

五乙處鐵杆應使其靈便活動自如

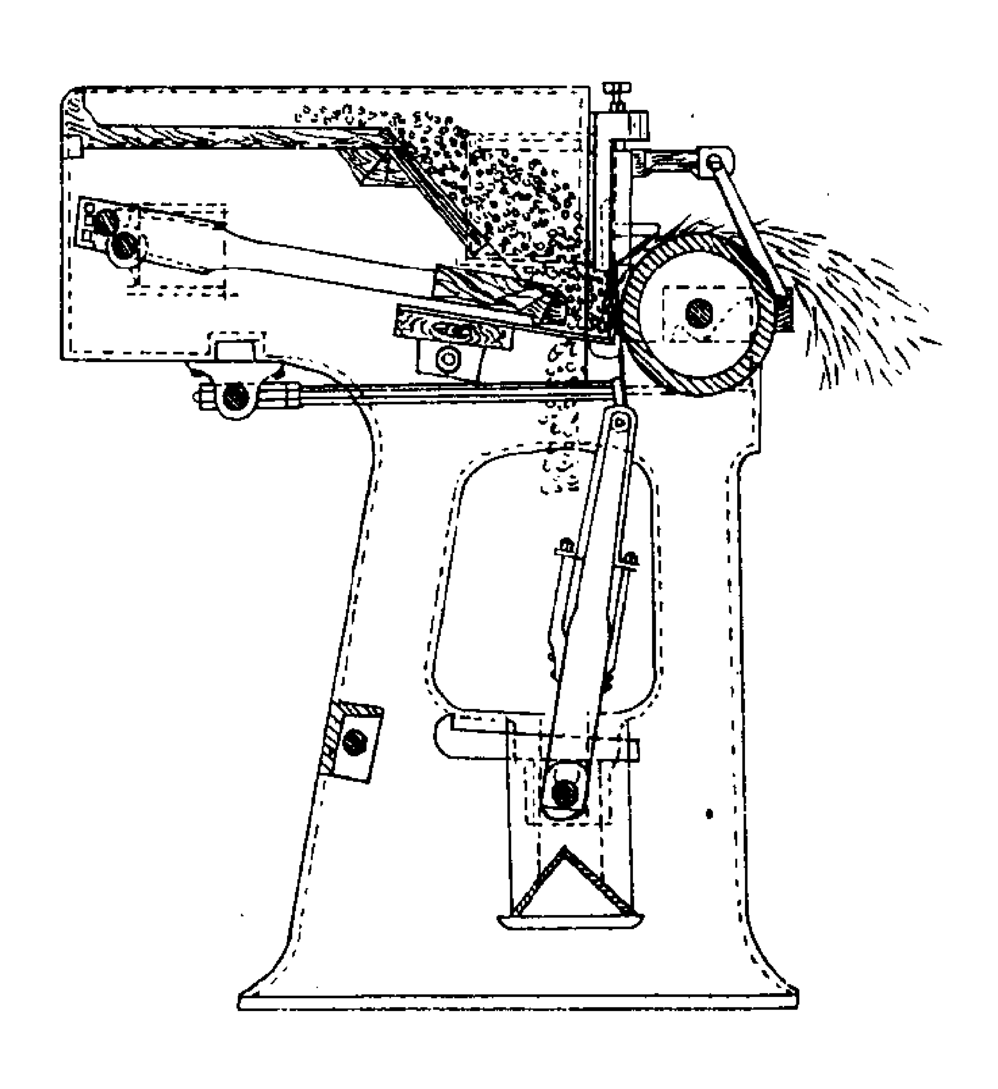
六戌處接棉子之篩須安置妥當使其易於穿落
鋸輪彈棉機（如第十六圖之式）置棉子苞於子處下有一木杵是爲丑處此杵左右轉動引棉子於寅處如一機輪邊有輪齒將棉子苞鈎去向外轉動則棉子苞落於外處有鋸輪入九個同一輪軸而彼此不連中有鋼梭辰間接之鋸輪自左向右轉棉與棉子爲梳分開棉子不能過梳自行落於巳處棉絮穿過梭後引至午處另有一輪是爲未處四圍有小刷將絮摘下使輪倒轉加倍迅速送至申處即爲機器行動之風吹至酉處漸漸繞於戌處之輪此輪將棉絮之雜亂污穢品質刷下向亥處撇去而潔淨之絮轉至小輪自行吐出使工人司理接收可矣此機較轉木輪之理稍難明曉然用之頗便生手亦可從事裝卸甚易也此項機器改良製造者頗多如受弗爾尼如多不松如巴爾露牌號不同用法稍異大致

仍不外此理或用手搖或用汽機如第十七圖之式即一手工轉動之機

左面篩落棉子右面吐出棉花器具靈動甚爲簡捷也

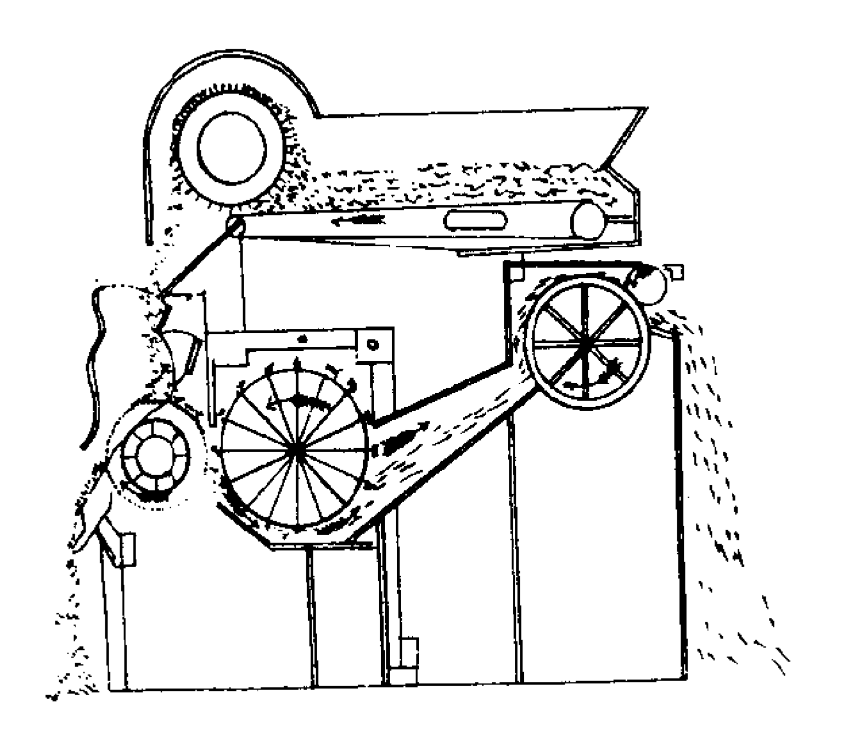
第十五圖

轉木輪彈棉機



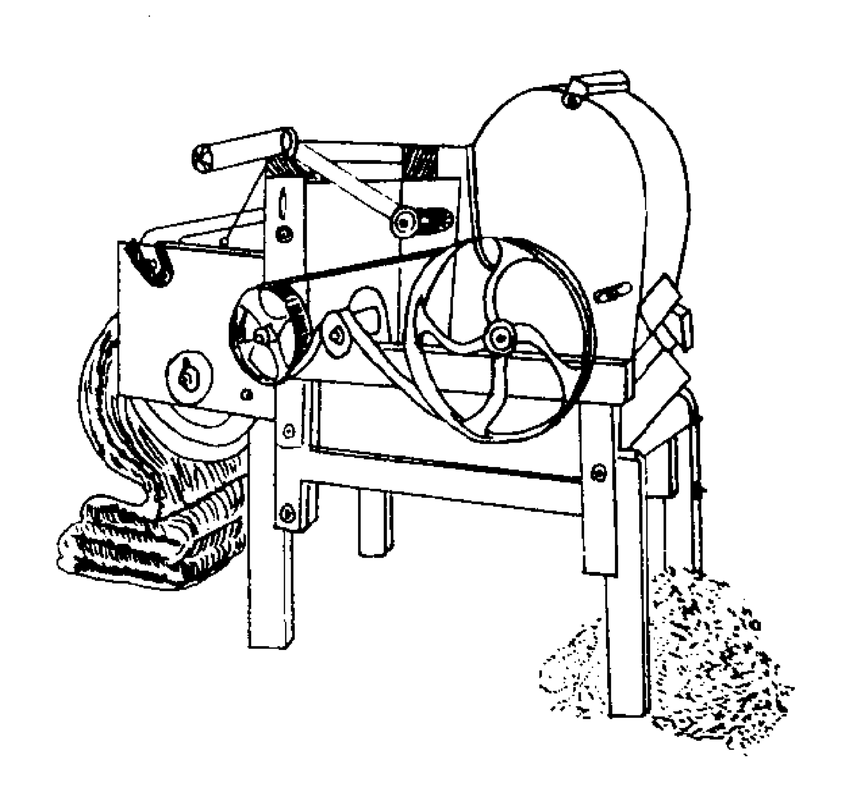
第十六圖

鋸輪彈棉機



第十七圖

手搖動機



棉業圖說卷七目錄

日本棉業考略

蟲害

收穫

紡織

運銷

日本棉業考畧

辨種

日本棉種自唐貞元間有崑崙人齎來始傳厥種中世久絕至明嘉靖萬歷間葡萄牙商船復贈以棉種爰加傳播然以土質氣候之不宜故所產棉絨僅紡績粗絲不能得十四支以上之細絲與中國及印度北美之所產比較相距蓋遠甚也日本農業頗稱發達凡植物氣候土壤溫熱風雨農具肥料耕作管理諸法暨農產製造農業經濟材料等項莫不分門別類輯成專書各種麻屬僅附載於紡績機織料類寥寥數篇則日本棉產之不能發達已可概見蓋其棉質粗硬而絲又短不適爲柔軟之良品也

世界棉種大別有三曰海島棉曰木本棉曰通常棉日本種屬於通常棉與印度同與中國朝鮮亦同其種類有土佐種與朝鮮種

前者耐於旱暵後者耐於雨溼惟究因雨水過多氣候溼潤故生而矮小且棉絮粗短不能如瓦斯紡績之細然頗有光澤彈力旣强加染尤便亦一特性也

土佐種分爲靑木白花靑木黃花二類然種黃花者鮮尋常所稱土佐種者大都白花此日本棉之良種也其種子色黑粒小爲晚生種莖大帶靑白色其葉亦大肉厚色靑花白微帶紅色於其底部果實多結於末端棉絮與各部之發育相同而强有彈力色澤甚麗觸手亦柔軟播種宜於砂土不宜黏土因厥性最嫌雨溼黏土富於保水力雨多溼重易罹蟲害然又有堪耐蟲害之力是以比他種爲獨佳也

朝鮮種有靑木朝鮮大朝鮮小朝鮮各種之別

靑木朝鮮種爲早生種純爲小莖帶靑白色葉小肉薄而發生較

密花大色黃底部略帶淡紅結蒴多著於枝端其棉絮與各部之發育不同觸手不柔且乏彈力不堪蟲害與風患而適於黏土少被雨害與土佐種之性異

大朝鮮種屬於晚生種大莖赤色其葉亦大肉厚色黑花黃其枝甚粗底部稍露紅色蒴多結於末端棉絮之發育各部不同光澤亦遜品質不佳然風雨水旱蟲蛀諸害皆能抵抗不擇土質容易發生是以農民多種之惟種於肥沃之地則徒長莖葉而結實殊少

小朝鮮種屬於早生種純爲小莖色暗而紅葉小肉薄略帶暗色花爲深紅棉絮色澤均好觸手亦柔軟不問土質輕重乾溼發生均佳亦良種也

棉在熱帶地方原爲木本株幹發育可及一丈五尺在半熱帶背

爲灌木至暖帶則純屬草本故日本棉種稱爲草棉中國朝鮮亦然

播種

播種時期雖因地方氣候不同遲速各異而要在五月上旬者爲多（所用日月均係陽曆）擇種之法以種子採於水中浮者棄之沈者取之此通行之法也亦有以種子混糠與鹽相揉之後加水注之去其浮者而取其沈者之一法惟種皮緊厚多含油分難於發芽且毛絮互相接著難於分離故播種之先當以水類之液體浸之則種皮可軟而後和灰與煤播下非求其容易撒布已也和煤可避蟲害和灰可化油分且能助其吸水之力長其生芽之機種後敷以淺土稍稍踏壓更有相其處所於未種之先踏壓土壤者迨播種後敷以薄土更於其上用籾糠或切成二三寸之藁稈以布之因降

雨之時泥土飛散必至傷其新芽而呼吸之機亦因之閉塞覆以粃糠及切槀既可免雨滛之病且可防土壤之乾而槀桿腐敗時並可爲滋養之肥料也

播草棉種於一段步間其適宜分量雖因種類之區別擇種之精粗培植之臧否土性之異同未能一致然有原來種者以一貫五百目內外約可施於一段步之種子量其栽種之法與其根深而不良不如根淺而蔓延也

同一地段而年年栽植又將變爲劣種然日本著明棉產地皆有連年種植之習慣蓋易以新地莖葉雖繁而結鬬甚少絮亦不良既肥沃之土亦必連年種植而後可逐漸豐收雖然有因土質種植之法經若干時即以更種他物者是以著名產棉之地亦往往三四年後即易以粟麥及其他植品云

播種試驗表

種類	開花始	開絮始	收穫始	收穫終
小朝鮮	七月二十五日	八月十九日	八月二十日	十月十九日
青木土佐	同	同	同	同
青木朝鮮	七月二十四日	八月十七日	同	同
廣島小朝鮮	七月二十三日	同	同	同
池田白棉	同	同	同	同
赤木早棉	七月二十一日	八月十四日	同	同
赤棉	同	同	同	同
青棉	七月二十日	八月十五日	同	同
河崎種	七月二十二日	同	同	同
廣島種	七月二十一日	八月十六日	同	同

茶棉	七月二十五日	八月十九日	同	同
當成	七月二十日	八月十四日	同	同
紫棉	同	同	同	同
神樂	七月二十一日	八月十六日	同	同
赤木	同	八月十五日	同	同
中國種	七月二十五日	八月十九日	同	同
青木	七月二十日	八月十五日	同	同
赤木朝鮮	七月十九日	八月十四日	同	同

疏除

種子後六七日發芽發芽後宜經三四次疏除大約每株位置相距宜三四寸疏除之法固宜在弱苗密生之處然謂弱者既除强者即良亦非定論古來棉作家經種種之標驗已設有雌木雄木

之別謂雄木之收穫少宜除雌木之收穫多宜存雖然一花之中誠具雌雄兩蕊而木質之歧別亦有難言者太和國謂葉之對生者爲雌互生而有高下者爲雄是以葉爲標準也播磨國謂葉大肉厚有光澤者爲雄葉長與幹俱細者爲雌是不僅以葉爲標準也其他以葉色濃綠與勢力强盛者爲雄色淡與柔弱者爲雌由是觀之除弱苗與除强苗並重無一定之法亦隨其各地所有之習慣以期適用而已

擇地

棉種宜播於豆畦與麥畦之間而豆畦不若麥畦爲善麥畦以裸麥大麥爲最宜若收麥過早亦有損害棉本之患蓋氣候不同往往棉種播後歷五六星期間即刈取其麥此際麥畦之土僅培及於棉本之根邊且遇烈風無所屏蔽故參州額田郡等處有餘存

半刈之麥株以保護草棉者小麥收穫稍遲又不免阻棉之生機而過風可爲屏障至豆畦不適於棉有謂其攝取土中加里之力甚强以吸其養分者又有謂豆類多生蟲害最易傳染者此二說似皆可信菜畦不僅多生蟲害其收穫時間適在播棉種之後萊菔之地種棉莖多發生枝椏蒴亦開放不良是以不宜此皆當業者經驗之言也

耘田

除草之法發芽後爲第一期初次疏苗之際爲第二期除麥株時爲第三期以爲常施肥料之法棉苗成長至三四寸時爲第一次六七寸時爲第二次摘心摘芽枝曲之間爲第三次第一次施種粕十貫目第二次施種粕三十貫目堆肥百五十貫目槀灰四十貫目第三次施種粕十貫目此皆一段步播種一貫五百目內外

之肥料用量也

耕耘時期比較表

試驗區別		四月二十日播	四月三十日播	五月初十日播	五月二十日播	五月三十日播
疏除	一回	五月二十日	五月二十四日	六月初一日	六月初七日	六月十五日
	二回	六月二十八日	同	同	七月初六日	同
施肥	一回	五月十四日	五月二十日	五月二十七日	六月初三日	六月初十日
	二回	七月初六日	同	七月十一日	同	同
	三回	七月二十九日	同	同	八月初五日	同
中耕	一回	五月二十日	五月二十四日	六月初一日	六月初七日	六月十五日
	二回	六月二十日	六月三十日	七月初六日	七月二十二日	同
	三回	六月三十日	七月二十二日	同	八月初五日	同
	四回	七月二十二日	七月二十九日	同	｜	｜
摘心摘芽枝曲等	一	七月初五日	同	同	七月初七日	同
	二	七月十六日	七月二十日	同	七月二十二日	同
	三	七月二十四日	同	同	同	八月初七日
	四	八月初七日	同	同	同	八月十六日
	五	八月十六日	同	同	同	｜
麥拔取		七月初一日	同	同	同	同

摘心

長成至一尺四五寸分爲六七枝時則宜摘去其心使發旁蘗於枝間且多生花蕾大抵日本種每一株約六七枝其花蕾由七個至十五個不等然每枝約以二個爲度其餘剩之枝及蕾宜早除之

灌漑

棉木當發生時灌漑之法亦宜注意性雖忌溼然爲熱帶之原植物不可不栽於溫暖之海岸砂質土壤而此種土質無保水之能力夏季乾暴土中水分缺乏之勢必阻其生機甚有因之枯槁者故多數之棉產地或於圃中設井或導引泉流河水以灌漑之惟開花後每忌陰雨及氣候滋潤以妨結蒴之成熟則不宜灌漑矣

驗候

棉雖爲熱帶原植物迨後以南北緯度之三十七八度間所種者爲得氣候之宜如美國北緯三十七度之區域所植甚良而日本棉產地亦屬於北緯三十八度之境蓋棉之性質最嫌低溫度宜求溫度之高及溫度之無甚變化者故成長之後與收穫之前務得溫暖之氣候且畏暴風有暴風之處尤不可不籌防禦之法有此數端是以著名之棉作地多在近海之區又不宜於臨海之地如日本之瀨戶地名亦瀕於內海也求溫度相當之法據夏白露特氏所研究者謂播種發芽之低溫度較稻之所需者稍低自生長至收穫平均宜得攝氏十五度以上之溫度又自成長之始兩個月間平均宜得二十度之溫度其後兩個月平均宜得二十五度以上之溫度又據著熱帶農業篇之滯謨拉氏其關於棉業之溫度者自開始至結果平均必得十八度以上之溫度在成長期內

自摘心摘芽開花結蒴發絨之際爲日方長宜得二十六度以上之溫度比夏氏所論溫度稍高可知種棉所需之溫度以日本近畿地方及中國產棉之區爲最宜矣又美而敦氏謂生長時期與成熟時期分爲二段播種後自八月初旬至中旬爲生長時期溫度宜逐日徐徐升高若於此時突然低下或忽然太高皆有妨害中旬以後爲漸入成熟時期其莖葉中蓄有充分之養料雖遇溫度低下或有升降尚屬無礙若生長期內土壤固宜乾燥又貴有陰雨以滋潤之至成熟期內則宜晴霽而不可復有陰雨此其大較也美氏又論棉與氣候之關係第一宜注意者在初霜與晚霜時節初霜不早注意則收穫必不佳春季晚霜一旦襲來爲棉作之害尤大誠以棉業耕作經六七月之長期初霜則屆成熟晚霜則屆播種均不宜於熱帶之植物也

生長時期比較表

試驗區別		四月二十日播	四月三十日播	五月十日播	五月二十日播	五月三十日播
發芽		四月二十六日	五月初五日	五月十六日	五月二十四日	六月初五日
開花		七月十二日	七月十五日	七月十七日	七月二十日	七月二十三日
開絮		八月十七日	八月二十日	同	八月二十一日	同
夏至六月廿二	高積	四、六寸	三、八	三、七	三、二	一、八
	分枝	〇	〇	〇	〇	〇
小暑七月七日	高積	九、二寸	六、七	六、五	六、一	五、七
	分枝	五	四	三	三	｜
大暑七月廿三	高積	一四、二寸	一三、三	一三、八	一三、〇	一三、八
	分枝	一一	一〇	七	八	七
立秋八月八日	高積	一四、八寸	一三、五	一四、〇	一三、七	一四、五
	分枝	一二	一一	八	八	七
處暑九月一日	高積	一三、八寸	一三、三	一三、〇	一三、七	一三、五
	分枝	一二	一一	八	八	七
收穫	始	八月二十三日	同	同	同	同
	終	十月十九日	同	同	同	同
棉木	拔取	十月二十二日	同	同	同	同

土宜

土質之重黏者及位置低窪之土壤莖葉繁茂結實甚稀降雨稍多即罹蟲害砂土輕鬆者雖無此患而收量亦少又多火山含有灰腐植質之輕鬆土者亦長莖葉而少結實然則重黏土與砂土及土質之輕鬆者均非所宜所宜者莫如砂質壤土日本參尾地方著名之棉作地大率花岡石分解所成之砂質壤土爲多至江河近傍之冲積土混合有適宜流砂之土壤者亦可種棉特棉爲熱帶植物必擇溫暖之土爲最相宜耳土質與氣候相需如黏土富於保水性之力七八月間土中水分缺乏生機必滯有重黏土之保水性以涵養之初無他虞然雨量多則蟲害生莖葉徒長成熟必遲不免有初霜之患此重黏土之缺點也或曰莖葉徒長可多施燐酸肥料至燐酸過多又妨樹液之循環而太迫促其成熟是又不可不愼或曰用排水法以杜土中水分停滯之患或又曰

改良土質用客土以變之然此皆耗費巨金較之因氣候土質之自然者不逮遠甚若夫砂土與砂質壞土當氣候乾燥水分缺乏之時不能蓄積充分之養料必致生機早竭有未及期之成熟然使好雨時行或灌溉得宜則收量亦仍不減此日本畿內地方之業棉者所以必注意於灌溉法也

施肥

肥料之滋養草棉有謂種子之所吸收者深是以能化育纖維然纖維之發生不由於肥料之滋養而由於炭素酸素水素之三原素以陶冶而暢遂之者也且空氣及水蒸其注於葉間者有天然之同化力化合爲澱粉以資其生長之機是纖維者特澱粉一轉相之變形耳然纖維之產出雖與肥料無甚關係而種子發育與枝葉繁榮則非肥料不爲功惟施給過量又徒長莖葉而少結實

據烏兒脩爾氏之分析表觀之草棉種子平均含有百分三五六之窒素百分一〇五之燐酸百分一〇九之加里又嘗在駒場分析日本棉之莖葉而得其結果草棉之莖葉頗富於燐酸莖葉中含有百分一三七之燐酸其窒素及加里僅〇六三及〇八八已耳又據希芝因蘇氏及皮芝契魯氏纖維分析之成蹟觀之纖維之全灰分爲百分一三中得〇〇八之燐酸〇〇五四之加里茲本一段步之圃地假定中等收穫之實棉量爲五十貫目內有繰棉二十貫目種子三十貫目更本一段步假定所收穫之莖葉爲入十貫目則根爲二十貫目今舉中等收量之棉作其一段步土壤內所失之養分量列表如左

棉別 / 肥料	窒素	燐酸	加里
種子三十貫目	一・〇九五	〇・三一五	〇・三二七

緜棉二十貫目	｜	○・○一六	○・二○八
莖葉根百貫目	○・六三○	一・三七○	○・八八○
合　計	一・七二五	一・七○一	一・三二五

因行棉作其土壤所失之養分量就一段步而言凡爲窒素一貫七百二十五目燐一貫七百一目加里一貫三十五目如右所記之量數可知草棉生於一段步間其攝取土壤中之養分量如此又草棉對於三主要素之成分苟不知其吸收率各施於三主要素之成分若干而後可得收穫五十貫目之實棉於一段步未易解決今借用禾穀類所檢定之吸收率以用之於草棉可知一段步爲三主要素之成分而施於草棉之比例者略舉如左

窒素　三貫四百目內外

燐酸　七貫目內外

加里　二貫五百目內外

右列三主要素之數量如此而草棉之吸收率與禾穀類檢定之吸收率是否相同非經實驗尙未敢遽定也

日本棉作家所用肥料種類雖多大抵富於窒素而含有燐酸者甚少蓋地多砂質土壤加以氣候溫暖濕潤合宜肥料之分解土壤之含蓄雖無甚效甚顯之窒素亦易成硝酸鹽類其流失之患當不比他方之過施窒素惟現今各地之施肥料者徒重窒素及加里而輕燐酸似亦未爲可也

日本種棉大都爲麥之間作故播種之際可施肥料一部分至發芽後一星期則施以稀薄之下肥約二倍及麥刈後與間引（即疏除分稀之時）之中耕除草各時期分三次以補施之但失之甚遲者妨果實之發育施之太早者有徒長莖葉之患又土質不同弱於吸收力

之土壤不妨分多次以施之其肥料不外草木灰油粕等對於窒素一宜施以加里一至二倍燐酸一五至二倍

窒素質肥料用量表

區名	肥料名	百分中之窒素	一段步之用量	代價	補肥料之代價
第一	人糞	一、〇二	一四七、〇〇〇貫目	二、四四九圓厘	六、一〇九圓
第二	眞粉粕	五、八四	二五、七〇〇	五、三九七	九、〇五七
第三	種粕	五、一八	二九、〇〇〇	六、六七〇	一〇、三三〇
第四	大豆粕	六、七四	二二、三〇〇	四、九八四	八、六四四
第五	鰊粕	一〇、五二	一四、三〇〇	五、六二〇	九、二八八
第六	無窒素				三、六六〇

就朝鮮種之種子一框二畦一畦七株一株三粒於五月二十五日分別播下發芽後疏除分栽各為一本茲對於一框之收量為

試驗成績表如左

試驗區別	總收量 上棉	屑棉	子實	莖量	全收穫物	同上無要素之比例	無要素增收比例	四年平均
無窒素	四、八瓩	三三、五瓩	七、三瓩	二四、三瓩	一二七、八瓩	一六七、六瓩	一〇〇	
窒素五百目	五〇、七	三九、七	一一、〇	三一、三	一四七、三	一九八、〇	一一八	一〇〇	一〇〇
窒素一貫目	五三、六	三四、六	一〇、〇	三三、三	二〇三、一	二五六、七	一五三	一二九	一五六
窒素二貫目	七五、一	五二、六	二二、五	四八、〇	三六五、六	四四〇、七	二六三	三四六	二五五
窒素三貫目	一一五、七	七五、一	四〇、六	七三、六	三五六、〇	四七一、七	二八一	七五七	二九〇
窒素四貫目	一一九、五	七六、三	四三、二	七六、六	四六〇、七	五八〇、二	三四六	七九五	
無燐酸	一一四、七	八九、五	二五、二	七二、七	三〇五、八	四二〇、五	一〇〇		
燐酸五百目	一〇九、六	八二、五	二七、一	六八、八	三三〇、四	四四〇、〇	一〇五		一〇〇
燐酸一貫目	一一二、三	七五、三	三七、〇	七一、六	三八二、二	四九四、五	一一八		六二
燐酸一貫五百目	七七、八	五、六六	二一、三	五〇、三	三九七、一	四七四、九	一一三		一〇〇

燐酸二貫目	一一五、八	八八、七	二七、一	七三、四三五三、一	四六八、九	一一三		一四七
無加里	八三、〇	六〇、五	二三、五	五二、四三二〇、一	四〇三、一	一〇〇		
加里五百目	六七、七	四九、七	一八、〇	四二、九四三五、三	五〇三、〇	一二五		一〇〇
加里一貫目	九九、五	七四、九	二四、六	六二、四四三五、〇	五三四、五	一三三	一〇〇	
加里一貫五百目	一〇〇、二	七五、六	二四、六	六三、四四〇九、八	五一〇、〇	一二七	一〇四	九〇
加里二貫目	九八、六	七二、六	二六、〇	六二、七三八六、八	四八五、四	一二〇	九五	二四五
無肥料	五〇、三	四〇、〇	一〇、三	三一、五一四、〇	一七四、三			

蟲害

棉之病蟲害日本雖未十分研究大都不外蚜蟲切根切心等蟲又有白赤等病在七八月間葉帶白色或赤色之斑點旱魃之年多生此病

收穫

自八月下旬至十月中旬均爲棉花成熟之時蒴果開裂每日宜巡視而採取之一株所生之蒴少或五六多至十四五不等開蒴亦有遲速若過久雨可先收已開之蒴既收之後當置於葭箕之上向日曝之使其乾燥

凡一段步間所出之棉量多寡雖由氣候土質之合宜與否及栽培管理之各有工拙然多者可達至六十貫以上少者不過二三十貫平均計之得四十貫前後之收成祇可稱爲中量也

收穫試驗表

區	名種類	收穫 總	收穫 揩上棉	收穫 棉屑	莢重量	繰綿步合	棉品質	平均收量	比較增減
第一	小朝鮮	四七、三三〇貫	四三、一三〇貫	四、二〇〇貫	六三、六〇〇	三、六六步	八一	四、一九六四	增五、三九六
第二	青木土佐	四五、四四〇	四一、三三〇	四、一一〇	六六、四〇〇	三、六六	八二	三、九〇九〇	同六、三五〇

第三 青木朝鮮	四六、五八〇	四二、八六〇	三、七二〇	七〇、〇〇〇	三、九七七四	四一、〇四四	同五、五三六
第四 廣島小朝鮮	五〇、一四〇	四六、四八〇	三、六六〇	七四、〇〇〇	三、八〇九七	四〇、八九三	同九、二四八
第五 池田白棉	五二、〇八〇	四八、七六〇	三、三二〇	六八、〇〇〇	三、七六七三	三八、九〇八	同一三、一七二
第六 赤木早棉	五四、〇四〇	四八、六四〇	五、四〇〇	六六、四〇〇	四、五五七二	四二、一五〇	同一一、八九〇
第七 青棉	四三、八〇	三九、六四〇	四、一六〇	七〇、二〇〇	三、六五七一	三七、二九三	同六、五〇七
第八 赤棉	四七、四八〇	四三、九二〇	三、五六〇	六九、〇〇〇	三、五六七二	四〇、六二四	同六、八五六
第九 河崎種	四九、七〇〇	四五、三六〇	四、三四〇	七一、〇〇〇	三、八五九七	四七、四七五	同二、二三五
第十 廣島種	五四、二四〇	五〇、四〇〇	三、八四〇	六〇、〇〇〇	三、七三八七	四二、二二五	同三〇三五
第十一 茶棉	四九、七八〇	四七、〇二〇	二、七六〇	六三、〇〇〇	三、三〇五二	三六、八三五	同二三、九四五
第十二 當成	五六、〇四〇	五一、〇四〇	四、九八〇	八七、〇〇〇	三、八六九三	四〇、三〇〇	同一五、七四〇
第十三 紫棉	四五、八四〇	四二、〇四〇	三、八〇〇	七四、〇〇〇	三、四〇六五	三六、一二〇	同九、七二〇
第十四 神樂	五〇、二〇〇	四二、五四〇	七、六六〇	七九、〇〇〇	三、一〇五八	三四、七八〇	同一五、四二〇

第十五 赤木	五〇、六〇〇	四七、三二〇	三、二八〇	六三、〇〇〇	三、九七七二	三六、六八〇	減六、〇〇〇
第十六 中國種	四三、一二〇	三九、五六〇	三、五六〇	五八、四〇〇	二二一六〇	四二六二〇	同〇五〇〇
第十七 青木	六九、七六〇	六三、一六〇	六、六〇〇	八三、〇〇〇	四、〇九八二		
第十八 赤木朝鮮	五四、九四〇	四九、六八〇	五、二六〇	七二、〇〇〇	三、七七八九		
平均	五〇、六一七	四六、二六五	四、三五二	六八、七二〇	三、六〇七	四一、二四九	七、八九八

紡織業 紗 布

日本全國紡織工廠統計表

廠名	地址	資本金	公積金	紡錠	織機
大坂紡織株式會社	大阪市	三五〇、〇 千元	一〇七、五 千元	一一八、〇五六 枝	二九二〇 基羅
攝津紡績株式會社	大阪市	一五〇、〇	二一〇、〇	一〇二、五三六	
大阪合同紡績株式會社	大阪市	二四〇、〇	五六、五	九四、一九一	
福島紡績株式會社	大阪市	五〇、五	一二、〇	三六、三〇八	

名稱	所在地				
大成紡績株式會社	兵庫縣	二五〇、〇			
日本紡績株式會社	大阪市	二〇〇、〇	六二、〇	六五、一二三	
內外棉株式會社	大阪市	二五〇、〇	一五二、三	二三、二九六	七五六
天滿織物株式會社	大阪市	一〇〇、〇	一三、二	四、二〇〇	三九〇
小津細絲紡績所	大阪西成郡	未詳	未詳	一四、五六六	
久保吉紡績所		同	同	一、八二〇	
堺紡績株式會社	大阪泉北郡	六〇、〇	二四、六	二三、八〇八	
岸和田紡績株式會社	大阪泉南郡	一二〇、〇	七二、二	五〇、二六三	
和歌山紡績株式會社	和歌山市	九〇、〇	二一、五	一八、五六五	
和歌山織布株式會社	和歌山市	七〇、〇	一二、九	七、三六三	三二〇
郡山紡績株式會社	奈良縣郡山町	七〇、〇	三〇、〇	二〇、三五二	
京都棉絨株式會社	京都府葛野郡	五〇〇、〇	三三、五	一三、一五六	五〇三

八幡紡織合資會社	京都府八幡町	未詳	未詳	一七二二	
帝國製絲合資會社		同	同	八、八七七	
尼崎紡織株式會社	大阪府尼崎町	七五、〇	一三三、〇	四四九六六	
東洋紡績株式會社		二〇〇、〇	未詳	未詳	
播磨紡績株式會社	兵庫縣飾磨町	七〇、〇	三、八	一〇、三六八	
絹絲紡績株式會社	京都市	六八七、五	四〇、三	四八、八一一	六七四
倉敷紡績株式會社	岡山縣倉敷町	四〇、〇	一四、〇	一七二五一	
笠岡紡績株式會社	岡山縣笠岡町	四〇、〇	二、三	一〇一五六	
下村紡績所	岡山縣兒島郡	未詳	未詳	四、五六四	
江西紡績所	同	同	同	六、九一二	
吉備紡績所	岡山縣玉島郡	同	同	二四、九七四	停工
半田棉行紡績所	岡山縣淺口郡	同	同	四、五四九	

海塚紡績所	廣島縣佐伯郡	同	同	三、七五五	
松山紡績株式會社	愛媛縣温泉郡	二五、〇	一二、五	五、七三〇	
愛媛紡績株式會社	愛媛縣八幡濱町	一〇〇、〇	三、〇	五五七四	
讃岐紡績株式會社	香川縣阪出町	三〇、〇	三、〇	一〇、七二八	
三重紡績株式會社	三重縣四日市分設名古屋	三八五、七	三三六、八	二一六二〇四	二八一七
一宮紡績株式會社	愛知縣一宮町	五〇、〇	一一、一	一七、八五八	
島田紡績所	靜岡縣島田町	未詳	未詳	一、四二〇	
渡邊紡績所	山梨縣市川町	同	同	二、七二〇	
甲府紡績株式會社	甲府市	二、〇	同	未詳	
鐘淵紡織株式會社	東京分設西京大阪兵庫九州各地	一一六〇、六	四八一、四	二一六九、〇七	九七
富士瓦斯紡績株式會社	東京市分設神奈川富士箱根	八〇〇、〇	一三〇、九	一一三、六一二	五七五
東京紡績株式會社	東京市	四八八、〇	一五、五	三二四六五	

日清紡績株式會社	同	一〇〇〇、〇	未詳	未定	
下野紡績株式會社	栃木縣芳賀郡	一五〇、〇	三、八	八、三〇〇	
宮城紡績株式會社	宮城縣宮城郡	五〇〇	一、五	一、〇〇	
合計		七八、四六〇、〇〇〇	一八、九二〇、〇〇〇	一、四二〇、五五五	九、〇五二

備考　右表爲明治四十年六月底調查之統計表資本金與公積金所列之末位爲千元例如三五〇〇即三百五十萬元也一〇七五即一百〇七萬五千元也紡針與織機之末位爲一例如一一八〇五六即一十一萬八千〇五十六枝二九二〇即二千九百二十基羅也其資本與公積金未詳者大抵爲個人營業或數人合資故名爲紡績所及合資會社是也其資本已詳公積與紡針未詳者或甫經成立而未定其數也本表統計之數從其已詳而不及未詳者至織機一類各廠不必皆有有者詳之而已日

本紡織公司之發達富商貧民趨之若鶩現計資本七千八百餘萬元公積一千八百餘萬元紡針一百四十餘萬枝織機九千餘架所製棉紗不下千百包每包三百斤價值約在三千三百餘萬元其各種機器織造之種種布疋及棉法蘭絨棉氈毛巾汗衫棉襪等類運銷於外國者歲值一千三百餘萬元

壟者日本見琉球人輸進洋紗恐利權外溢乃向英國購機設廠用日本所產棉花以紡十二枝棉綫明治五年東京商人始設紡紗廠於王子瀧之川村厥後洋紗進口日增政府思防遏之策獎勵而勸誘之自是大阪兵庫廣島岡山等處逐漸增盛而大阪紡績會社乃馳名中外至今該廠所製棉紗布疋如金象牌之棉紗金魚牌之原色布丸雞牌之粗布鷲牌及象牌之斜紋布銷行於我國東三省等處其他軍用品及中國各處新軍所用茶褐色制

服該公司所承造者獨多云明治二十二年全國紗廠不過二十四家所備紡針不過十四萬五千枝至明治二十九年增至八十三萬餘枝近已增至一百五十萬枝進步之速幾莫能禦

運銷

日本全國棉花產額不過二三百萬元而全國輸入之各國棉花據明治四十年農商務省調查是年總輸入共值一億一千五百餘萬元而自中國輸入者二千三百餘萬元以中國原料製成布疋棉毯毛巾汗衫棉襪等類仍銷於中國各口者不可勝數即紡績棉紗運銷於中國內地及西北各省者歲值已達三千餘萬元明治三十四五年間日本出口布疋歲值不過五六百萬元日俄之役兩軍購辦軍需物料並銷場於滿韓各地者驟然加增各紗廠獲利甚鉅其他由棉業織成之各種熟貨即布疋及棉襪等類

銷於中國各口及香港新嘉坡爪哇安南暹羅小呂宋及英屬印度濠洲各埠爲華民足蹟所到之地亦日增盛除棉紗一宗銷售上海轉運各埠共值八千二百餘萬元外其所謂織布業者分別種類及價值並銷場地條具如左

原色布(日語生金巾)據明治三十九年報告(以下仿此)是歲出額三千六百八十四萬二千零四十七碼值價五百一十一萬二千八百七十五元運銷中國各埠十之七八餘則香港菲獵濱新嘉坡等處

白色布(日語天竺布)是歲出額八百三十萬三千六百三十八碼值價九十四萬四千三百九十三元銷流中國香港此布分爲二種一工織一機造工織者稍貴

充土布(日語白木棉)出額二百九十七萬九千零十三端價值二

百十二萬六千九百二十四元其製造法與原色白色布不同類皆農民手工所織經緯均用十六支大紗呼曰朝鮮棉布以其專運銷於朝鮮也出貨最多首推大阪播磨等處近亦紡織雖仍成於手工然備置豐田式原田式等之改良織機已復不尠日俄役後亦漸銷於東三省此種布疋略加改良堅靭堪用

棉法蘭絨　出額一千零八十六萬二千四百九十七碼值價一百十七萬一千七百七十元販運香港居其大半餘則中國各埠及俄屬亞細亞地方

東洋縐布日語棉縮　出額一百三十萬六千二百九十七碼價值十六萬三千二百三十六元以中國及韓國香港等處爲第一銷場次爲印度新嘉坡非獵濱等埠

棉毯　出額一百零九萬零六百二十三斤價值六十六萬七千

零七十元販運中國東三省及北方各省爲最多韓國次之香港新嘉坡爪哇暹羅等埠又次之

毛巾　出額二百一十二萬九千八百六十三打價值二百一十四萬八千零五十一元以中國及香港爲第一銷場次爲印度新嘉坡及澳洲各埠再次爲爪哇非獵濱及俄屬亞細亞等處

汗衫　出額一百四十八萬二千八百七十三打價值二百四十九萬零八百一十三元此貨出口價值較前年不啻倍蓰因英屬印度大爲暢銷中國各口及香港等處銷售亦廣

棉襪　出額六十二萬六千五百六十一打價值四十九萬七千五百四十六元此貨出口較前年加倍其運售之國與汗衫畧同印度香港爲最中國各口次之

毡子日氈緞通　出額八十四萬八千一百三十三方碼價值五十

六萬六千九百五十一元此貨原料多用苧麻舊袋及棉紗製造而成行銷英國及英屬美洲澳洲十居八九中國香港僅占少數日本棉紗布貨出入數量皆萃於大阪神戶兩埠其大宗亦與橫濱之蠶絲業相伯仲中外銀行通融周轉一視紗布之銷流以爲操縱又得大阪棉紗取引所以主持其集散轉輸之關鍵近復聯合航海各會社與著名各工廠組織團體務圖推廣其商利所出百貨雖未能與歐美船載之貨並駕齊驅然東三省之銷場已占其勢力天津烟台青島等處不遜於德商上海揚子江流域足與各國相對峙惟南方各省徒以價廉角勝一切貨物不如歐美遠甚故銷數不甚發達然閩粵華僑流寓於南洋羣島及南斐洲澳洲南北美洲者不下千數百萬人銷流日貨亦已不貲矣

棉業圖說卷八目錄

施肥
治蟲
棉病
收穫

義大利國棉業考略

種類

義國不產棉花俱由美國及印度輸入

種植

氣候和煖種植各物甚屬相宜惟棉花前經種植終歉收成

紡織

紡紗織布之廠有七百二十七所廠內紡織均用機器

運銷

入口棉花以美國爲最多印度埃及次之中國所產亦有輸入者

每年入口一萬六千五百六萬九千一百基羅格蘭慕價値一萬入千四百八十七萬七千三百九十二呂耳

每年出口紗一萬四千七百十九基羅格蘭慕價値三十一萬二

千七百五十六呂耳出口棉布一百五萬七百基羅格蘭慕價值

八百七十八萬九千八百五十呂耳

秘魯國棉業考略

種類

棉植始發見於印度巴西當日祗識其名曰木毛約有三種一曰草棉一曰木棉一曰樹棉嗣後阿倫種棉之人均極講究選積種子選子之法須留心察驗樹本生長若何次驗結花若何其樹本長成至小亦高有五尺六寸以無病結花多者爲佳花朶以絲長力足而絨厚者爲佳此外尚有一法須巡視全田遇樹本壯茂發花多而無病者每花蕊須長有二寸者用一小銅牌繫此樹枝上另以一竹竿長八尺者插其旁爲記

種棉之人多有自藏好種萬一不能采訪眞實可向農部衙門求取以其定有積存也

驗候

祕國天時地脈最合種棉故特設專司考求其事種棉之氣候凡印度海岸所有各地熱度足者爲宜但地方太高之處亦不合用

辨土

種棉之土須含有細砂及煖氣者爲宜且須開通水渠凡土之可種番藷及珍珠粟者皆可種棉至地面如帶砂質熱度亦足土下並無小石及小孔者均可收穫佳棉若在多膠之土亦足敗種但當淋淫天時棉幹雖易長大然結花甚小棉絨亦弱

治地

種棉之地總以多次犁土爲佳若種蔗之田欲改種棉尤須加意比先曾種番藷等草本者不同最應檢淸地內之根蘊按法多犁然後下肥料并以鏟翻透乃爲合度

布種

下種之法將田犁鬆之後即用鐵鋤開洞隔十餘日俾得風吹日曬及雨水浸透再下種子乃佳不宜雨前各處氣候不同大抵多以七八月間爲宜田肥美者宜疏瘠薄者宜密選種以最力足肥滿者爲上每洞下可四顆埋深約一寸每一英畝須種子六磅四磅三磅不等總以按距離遠近定布種疏密爲斷種後約十五日將其最弱者二條拔去留其最壯者又十五日再擇最壯者留之亦可移種俟秧發後高至八寸時應培以土以免風力搖擺至十二寸或十六寸時再培一次

施肥

棉田之肥料須按蔗田肥料折半爲合大約每英畝用十噸至十五噸爲度若用羊糞爲肥料應於未種前兩三月下之至化學肥料則宜於印度洋海岸一帶

治蟲

害棉之蟲一名棉蟲一名紅蟲此蟲可變爲小蠅子一名間綠飛蟲一名肥羅些那此等蟲均能產極微之子在棉葉上尙不十分爲害棉蟲則生在葉上其始生時甚淺綠色漸長則半腰有深色間綠一度身兩傍有數圓點每點帶一小白渾子點內生有細毛數根色黑而硬初生在葉底揀食嫩葉至長大時則全葉食盡止留根蒂此蟲上身有小爪三對下半身有長爪五對名爲伸縮蟲又名寸度蟲其蟲始則爲飛蟲既能育子而成走蟲欲防其害當於初起食葉時用巴禮斯綠藥治之此藥中畜有信石其性甚毒法用巴禮斯綠一磅石灰六磅篩成細粉後將二物和勻裝於長十八寸闊十二寸之粗厚布袋內用帶子束緊排棉樹上用力播之使粉從布袋漏出徧灑各葉蟲食之便死又有別法一名馬口

鐵篩其篩係圓斗樣底有無數小孔或用細鐵線織綱樣亦可一名弄布魯達拉係有長柄機器能吹出極細之粉者又有吹粉銃者係一等機器內有一小扇用以揚細粉者此三種中以粗布袋爲佳因其價廉每個不過六辨士而已大約巴禮斯綠半磅至一磅半灰三磅至九磅已敷一畝之用如樹大而濃亦可多用美國協倫些阿倫及印度海岸等處有淨用粉不用灰者收成亦佳若用俄斯拏布耳或多美斯地哥之布作袋淨裝巴禮斯綠不和灰亦可又有一物名布耳布那秩倫頓食有多數信石質可代巴禮斯綠之用察看害蟲之法於初發生時最少每七日須查看一次如棉樹長至二尺每七日應查看二次如遇蟲害大約每造施用毒粉三次有時至四次計每一工人日可理兩畝總算每畝每次須工料銀三十六至四十八仙左右各海島等處多有商店發賣

巴禮斯綠價甚相宜石灰粉亦然巴耳巴多斯島中有兩種蜂類專食棉蟲又有鳥數種亦能食之別有汙染棉蟲者其形極似臭蟲與上言之棉蟲不同此蟲亦是卵生初生時形狀頗相似但無翅有爪三對其身小而色紅頭項有一長喙以吸物及至身長而翅亦生其損棉處有三事一以其尿糞汙染蕊內之棉使變黃色二吸去花蕊傷及花核使棉之絲條離長三其身藏於棉內同入紋核機器壓破血水使棉汙染此蟲實有四種一種在巴耳那面度島一種在巴耳巴多斯島素達面度島其餘二種在地連秩拉島在素達面度島者色紅而帶陰白其腰背白處中有兩黑陰線在巴耳那面度島者色紅陰黑翅微紅或有全黑色者在地連秩拉島者身黃翅作黑黃色各蟲之始生皆帶黃紅色以地連秩拉島之蟲爲最小治之之法用棉花核子在田內行中每隔數尺安

放一堆蟲自聚而食則用滾水或石煤油以殺之又或造多數捕蟲器安放積棉及積核之所以收此蟲亦可或持馬口鐵小桶一隻內裝石油清水令巡視田內見此蟲則按桶在棉樹下以手搖樹枝蟲自跌入桶內或用石灰灑殺此蟲則損及花蕊其害不少至用嘅末霜之法係將乾硬肥皂半磅和清水煎之俟其鎔化則停火帶熱另用石煤油兩加倫放入然後以器鍊勻成漿膏樣用時以此膏半罇和水五罇調勻灑之又有紅色小蟲居棉樹枝上花蕊下專食樹之漿蕊及嫩皮其長有七分寸其母亦係一等飛動之蟲兩翅重生身長約入分寸其爪長且細名曰俄耳哥殺之之法見樹中有乾壞花蕊立即摘下焚之或有乾枯之樹亦應連根拔棄花蕊用刀割除可除其害又一種棉蝨形似臭蟲有咀甚利旱天多生潮溼時尚少有淡綠淺黃二種眼黑色甚易見之共

有六爪兩爪生頭之前面另有四爪微曲而短在腰背間以其長咀傷食樹中之蕊殺之之法用石煤油肥皂或鹹魚油造成膏子名曰嘁末霜以殺之因此蟲食物係以咀啜不用齒齧其身光滑而硬別種殺蟲葯無效其所畏者有一種飛蟲係由地猪化成有一種如蠅子其翅似明紗樣亦治此蟲地猪有名紅地猪者色似血有翅身細而長闊五分寸之一上半身腔背間光黑色眼際稍淡頭極小難見有名污染地猪者其色淺紅頭黑色腔背間有極大點其翅有九點爪作黑色身長約四分寸之一濶約六分寸之一其身過此二蟲之子甚相似色作橙紅生在葉叢變成時均作深黑色而帶點有毛腰背短而身長盡處微尖紗翅蠅子身小而生四翅極似明紗身極纖小長約半寸展翅時約大一寸凡棉田多生此蠅其子作白色生於樹枝之上蕊葉之下又有葉泡蟲極

微小不易見每從棉葉不佳時驗出治泡之法或見樹葉有泡子發腫即知此蟲聚生其中即將葉摘燒之或用布袋將硫磺粉石灰粉各半和勻裝入向棉樹篩下可除此患

棉病

棉病有在葉底者（譯意似曰葉底生斑）甚易流傳因此又生一種病名曰局哥（譯意似曰菌子）其起病之原因係由此葉飛沙過彼葉被沾則立起汙點或先受別蟲所傷則害及餘葉除之之法用硫磺和灰粉徧灑兩三次或和母耳的俄斯粉於其發生時灑之亦可圓汚點子之病常時見葉上起一微點作灰黑色點之四周作深紅色暈即是因葉內生有菌子專奪棉樹應受養料之力致阻發生病之初起在老葉之中其點甚小作深紅色菌子即已生於點內乘風或雨則飛過別葉即成傳染印度海岸一帶地方有此汙點尚無大礙

惟太重時以硫磺和灰或和毋耳的俄斯治之又有一病名曰人字汚點係一人字形生於葉上初起甚微祗作水色漸久則變爲深色起於葉根沿根而長至葉之總根厡起一線長一寸點內有多數微生物係由水氣而生亦無大碍能使此葉脫落其樹根之病每因在土內黴壞樹卽倒死因田內有菌子侵害之故防之之法應將田停植二三年則菌子槁死乃可再犁花紅點子之病初起在花蕊中生極小一點漸長變黑色再則厡起作花紅色且浸及蕊中變爲圓樣其中多藏菌子菌子之起多由風時塵土及各小蟲遺子而來有時無病棉蕊亦被傳染能阻害棉花生長並傷及核子致全蕊之核俱斷不宜作種美國種植家曾受此害惟印度海岸各處天時合度少受此害大抵熱度足而潮氣盛令棉蕊易長成熟爲合如遇此種病可將好花收採所餘一切染病者堆

而焚之如果下種合度每樹距離稍疏透光透風使之易發不會密種下足肥料使其體氣壯旺則受害必少除病最要之法係在選種時知此蕊有病卽不留其核免致傳染或將田停種一年亦可此等菌子其病根全在棉核醫法用水銀配合之藥名素俾侖馬杜哥羅西過一分和冷水千分卽係藥一溫斯和水七加倫以桶盛棉核用此水淹之約二十分鐘卽取出以淸水洗過攤在木板上吹乾數次翻轉務令乾透方可下種如用布袋裝盛藏固更爲穩妥

收穫

善種棉者先算每樹結蕊若干種棉一株距離若干按每畝產花一百磅計算可知其數大概每隔五英尺離二十寸種棉一株每株約出花十四蕊每隔五英尺離二尺半種棉一株每株約出花

二十蕊每隔六英尺離一尺半種棉一株每株約出花十四蕊每隔六英尺離二尺種棉一株每株約出花十九蕊每隔六英尺離三尺種棉一株每株約出花二十九蕊以上係按尋常花蕊而論大約每株種隔五英尺達二十寸寬每畝田總可出棉三百磅收採之法令工以左手拿緊花朶以右手摘之分行而採一行畢再及別行不可同行並採致費功力其時候應俟花蕊開足乾透便可收採倘未乾而收則不僅防未成而難摘且久難乾爽斯時核不離棉必壞紋機採時給工人每一白布袋長二英尺闊十八寸繫在肩上以便兩手自由再給小袋一長視前袋之半或長一尺闊十八寸採得潔白好棉置大袋內次等之棉或污染或攙伏草葉者置小袋內最要不令別物攙入有則立刻揀淨工人交來時亦須重檢方可照收給値驗之之法須將棉傾出用一大白布包

袱或竹籮一支攤放田中細檢之採棉工值大約每磅給銀半辨士左右但收採些愛倫棉者工價須高若不及時收採則遇雨暘不時最易變色尤易失棉力採後曬至乾潔爲度否則必至損壞紋機且包綑後一時潮氣發熱燒枯核子而又傷及棉花也曬棉之法應用一寸厚四寸寬之木板造成一方式盆子盆底面用鐵線結成網樣盆之一端造一開合之板以爲棉花出入盆底四角各安一腳約離地三尺俾勿受地氣潮溼且可令風吹爽若已受汙染之棉須當塲卽用棍式別物彈之彈之之法用六寸闊木板造成方匡用鐵線網爲底網眼闊四分寸之一凡非好棉及未經曬透者盛而彈之至潔淨爲度